



**DIRECTION DE L'ARCHITECTURE,
DU PATRIMOINE ET DES JARDINS**

15, RUE DE VAUGIRARD – 75291 PARIS CEDEX 06

TÉLÉPHONE : 01 42 34 22 10

marches-apj@senat.fr

PALAIS DU LUXEMBOURG

**RÉNOVATION DE LA SALLE D'ACCUEIL
DU 15 RUE DE VAUGIRARD**

**DOSSIER DE CONSULTATION
DES ENTREPRISES**

-

Marché de travaux

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)**

LOT N° 3

**Électricité (courant fort et courants faibles, système de
sécurité incendie)**

JANVIER 2025

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

S O M M A I R E

	<i>Page</i>
ARTICLE 1. GÉNÉRALITÉS.....	7
1.1 OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT	7
1.2 MODALITÉS D'EXÉCUTION	9
1.2.1 CONTINUITÉ DE SERVICE.....	9
1.2.2 RÉALISATION DES COUPURES	10
1.2.3 CONTRAINTE DE RÉALISATION.....	10
1.3 DOSSIER D'EXÉCUTION	10
1.4 ESSAIS - GÉNÉRALITÉS	12
1.4.1 ESSAIS DES INSTALLATIONS DE COURANT FORT	12
1.4.2 ESSAIS DES CIRCUITS « ÉCLAIRAGE » ET « APPAREILS D'ÉCLAIRAGE ».....	13
1.4.3 ESSAIS DE COURANTS FAIBLES	13
1.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS.....	15
ARTICLE 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – CONCEPTION GENERALE	16
2.1 QUALITÉ ET ORIGINE DES MATÉRIELS.....	16
2.2 CONDITIONS TECHNIQUES D'EXÉCUTION	16
2.3 REGIME DE NEUTRE	18
2.3.1 RÉGIME DE NEUTRE TN (MISE AU NEUTRE)	18
2.3.2 DÉTERMINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION ET DE LA SECTION DES CANALISATIONS	18
2.4 MISE À LA TERRE.....	20
2.5 PRINCIPE DE DISTRIBUTION.....	21
2.6 ARMOIRES ÉLECTRIQUES	22
2.7 PETITS APPAREILLAGES.....	24
2.8 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE	25
2.9 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ.....	25
ARTICLE 3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE CFO	26
3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	26
3.1.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	26
3.1.2 ARMOIRE GÉNÉRALE DE CHANTIER.....	27
3.1.3 COFFRET DE CHANTIER.....	27

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

3.1.4	ÉCLAIRAGE DE CHANTIER.....	28
3.1.5	ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ.....	28
3.1.6	DÉPOSE / REMANIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	28
3.2	REPÉRAGE, CONSIGNATION ET CURAGE DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES EXISTANTS	28
3.3	ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES	30
3.3.1	CONTEXTE ET ENVIRONNEMENT	30
3.3.2	TABLEAU HTA – POSTE 4.....	30
3.3.3	TABLEAUX GÉNÉRAUX BASSE TENSION	31
3.3.3.1	TGBT 4 - Force.....	32
3.3.3.2	TGBT 4 - Lumière.....	33
3.3.3.3	TGS du poste 4	34
3.4	DISTRIBUTION PRINCIPALE.....	35
3.5	MISE À LA TERRE & LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	36
3.6	DISTRIBUTION ELECTRIQUE.....	36
3.7	ARMOIRES DE REPARTITION ET DIVISIONNAIRE.....	37
3.7.1	ARMOIRE FORCE	37
3.7.2	ARMOIRE LUMIÈRE	38
3.7.3	ARMOIRE ONDULÉE.....	39
3.7.4	BILAN DE PUISSANCE COMPLET DES ARMOIRES DU PROJET (ARMOIRES EXISTANTES ET NOUVELLES).....	40
3.7.5	ARMOIRE A0638 ADL ET ADF	42
3.7.6	ARMOIRE A0535 ADL ET ADF	42
3.7.7	ARMOIRE A0528B ARO.....	43
3.7.8	ARMOIRE A0528B ADO.....	44
3.8	ALIMENTATION DIRECTE.....	44
3.9	DISTRIBUTION ELECTRIQUE SECONDAIRE	47
3.9.1	DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE EXISTANTE	47
3.9.2	DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE TERMINALE	47
3.10	INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR	48
3.10.1	PÉRIMÈTRE DU PROJET	48
3.10.2	NIVEAUX D'ÉCLAIREMENTS REQUIS.....	48
3.10.3	TRAVAUX À PRÉVOIR.....	49
3.10.4	INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR	49
3.10.5	COMMANDE DES ÉCLAIRAGES	53

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

3.10.6 SCÉNARIOS / PROGRAMMATION DES ÉCLAIRAGES À LA CHARGE DU TITULAIRE	55
3.11 PETITS APPAREILLAGES.....	57
3.12 ÉCLAIRAGE DE SECURITE.....	57
3.12.1 GÉNÉRALITÉS.....	57
3.12.2 MODERNISATION DES INSTALLATIONS	58
3.12.3 CANALISATIONS.....	58
3.12.4 LSC D'ÉVACUATION.....	58
3.12.5 LSC D'AMBIANCE.....	59
3.12.6 BLOC PORTATIF BAPI.....	60
ARTICLE 4. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES ET DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES - CFA & SSI.....	60
4.1 SÛRETÉ.....	60
4.1.1 INTRODUCTION ET DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT PRÉVU DU HALL D'ACCUEIL	60
<i>4.1.1.1 Accès des visiteurs au hall</i>	<i>61</i>
<i>4.1.1.2 Filtrage des visiteurs par le personnel de sécurité et d'accueil.....</i>	<i>62</i>
<i>4.1.1.3 Accès des personnes à mobilité réduite</i>	<i>64</i>
<i>4.1.1.4 Poste de sécurité</i>	<i>64</i>
<i>4.1.1.5 Banques d'accueil.....</i>	<i>65</i>
<i>4.1.1.6 Banque d'accueil PMR.....</i>	<i>65</i>
<i>4.1.1.7 Mode crise.....</i>	<i>66</i>
4.1.2 PRÉSENTATION ET DESCRIPTION DU SYSTÈME DE SURETÉ EXISTANT DU SÉNAT	66
<i>4.1.2.1 Vidéoprotection – Description de l'existant et projet en cours.....</i>	<i>67</i>
<i>4.1.2.2 Contrôle d'accès et intrusion – Description de l'existant</i>	<i>67</i>
<i>4.1.2.2.1 Partie matérielle.....</i>	<i>67</i>
<i>4.1.2.2.2 Partie logicielle.....</i>	<i>81</i>
4.1.3 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DE COURANTS FAIBLES ATTENDUES .86	86
<i>4.1.3.1 Repérage et dépose des réseaux existants.....</i>	<i>86</i>
<i>4.1.3.2 Déplacement d'équipements de sûreté.....</i>	<i>86</i>
<i>4.1.3.3 Vidéoprotection</i>	<i>87</i>
<i>4.1.3.4 Contrôle d'accès et intrusion.....</i>	<i>87</i>
<i>4.1.3.4.1 Présentation générale</i>	<i>87</i>
<i>4.1.3.4.2 Environnement coffret</i>	<i>89</i>
<i>4.1.3.4.3 Environnement porte.....</i>	<i>90</i>
<i>4.1.3.4.4 Intrusion</i>	<i>90</i>

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.3.4.5 Licences.....	92
4.1.3.4.6 Prestations techniques.....	92
4.1.3.4.7 Écrans tactiles	92
4.1.3.4.8 Remplacement des équipements de sûreté existants du hall du personnel	
(A0039)	93
4.1.3.4.9 Vidéophonie.....	94
4.1.3.4.10 Procédure d'intégration	95
4.1.3.4.11 Documents à produire (en Exe et DOE)	98
4.1.3.5 Matériel de sûreté – Sécurisation des accès.....	98
4.1.3.5.1 Contrôleurs à bagages.....	98
4.1.3.5.2 Portique de détection des masses métalliques	102
4.1.3.5.3 Tourniquets tripodes	105
4.1.3.5.4 Portillons d'accès motorisés.....	107
4.1.3.5.5 Portes automatiques et motorisées.....	108
4.1.3.5.6 Couloirs à unicité de passage.....	108
4.2 SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE	110
4.2.1 DESCRIPTION DE L'EXISTANT	110
4.2.2 PRESTATIONS ATTENDUES	112
4.2.2.1 Étendue des travaux.....	114
4.2.2.2 Description des équipements à la charge du titulaire	114
4.2.2.3 Mise à jour de l'unité d'aide à l'exploitation et des centrales	122
4.2.2.4 Mise en service et essais	123
4.2.2.5 Continuité de service.....	124
4.2.2.6 Système de détection incendie provisoire	124
4.2.2.7 Documents à produire en Exe et DOE.....	125
4.3 PRÉCÂBLAGE VDI.....	125
4.3.1 DESCRIPTION DE L'EXISTANT	125
4.3.2 PRESTATIONS ATTENDUES	127
4.3.2.1 Dépose et évacuation	127
4.3.2.2 Baie informatique.....	127
4.3.2.3 Prises rj45.....	128
4.3.2.4 Câbles réseau catégorie 6a.....	128
4.3.2.5 Panneaux de distribution RJ45.....	129
4.3.2.6 Cordons de brassage.....	129
4.3.2.7 Autocontrôles.....	129
4.4 VIDÉOCOMMUNICATION	129

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.4.1	DESCRIPTION DE L'EXISTANT	129
4.4.1.1	<i>Tête de réseau</i>	130
4.4.1.2	<i>Grilles</i>	130
4.4.1.3	<i>Station IPTV</i>	130
4.4.2	PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	130
4.4.3	PRESTATIONS ATTENDUES	131
4.4.3.1	<i>Prises coaxiales.....</i>	132
4.4.3.2	<i>Amplificateurs</i>	132
4.4.3.3	<i>Répartiteurs / Dérivateurs.....</i>	132
4.4.3.4	<i>Câbles coaxiaux</i>	132
4.4.3.5	<i>Connecteurs</i>	133
4.4.3.6	<i>Téléviseurs.....</i>	133
4.4.3.7	<i>Intégration des équipements au système d'IPTV</i>	134
4.4.3.8	<i>Autocontrôles.....</i>	134
4.4.3.9	<i>Études d'exécution.....</i>	134
4.4.3.10	<i>Dossier des ouvrages exécutés (DOE).....</i>	134
4.5	SCRUTIN.....	135
4.5.1	DESCRIPTION DE L'ÉTAT EXISTANT.....	135
4.5.2	PRESTATIONS ATTENDUES	135
4.6	GESTION D'AFFICHAGE / HORLOGE	136
4.6.1	GESTION D'AFFICHAGE.....	136
4.6.2	HORLOGE	136
4.7	GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB).....	137
4.7.1	DESCRIPTION DE L'ÉTAT EXISTANT.....	137
4.7.2	DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES	138
4.7.2.1	<i>Vue graphiques.....</i>	139
4.7.2.2	<i>Procédure d'intégration et recettes.....</i>	140
4.7.2.3	<i>Documents à produire (en Exe et DOE).....</i>	141

ARTICLE 1. GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) a pour objet de définir les prestations du lot n° 3 – *Électricité (courant fort et courants faibles, système de sécurité incendie)* du marché de travaux de rénovation de la salle d'accueil du Palais du Luxembourg située au 15 rue de Vaugirard (Paris VI^e) et des locaux techniques associés.

Le titulaire se référera aux autres pièces du dossier de consultation des entreprises (DCE), notamment le cahier des clauses administratives particulières (CCAP), les pièces graphiques permettant de localiser les lieux faisant l'objet des travaux et d'en définir les principales caractéristiques, le cahier des clauses techniques communes (CCTC), la notice sur l'organisation du chantier (NOC), ainsi que les autres pièces techniques jointes au DCE.

Parmi celles-ci, le titulaire se référera notamment aux *Principes à mettre en œuvre lors des travaux de courant fort et courants faibles au Sénat*. En cas de contradiction, les clauses du présent CCTP prévalent.

Les principaux travaux à la charge du présent lot sont les suivants :

Prestations de courant fort :

- les alimentations principales issues du TGBT 4 « Force » et « Lumière » ainsi que le TGS 4 ;
- la création des armoires divisionnaires de zone « Force » et « Lumière » ;
- la création des armoires divisionnaires « courant ondulé » pour les locaux à besoins spécifiques ;
- la réalisation de la distribution principale issue du TGBT Centre Nord (ou TGBT 4) ;
- les alimentations électriques spécifiques (CTA, extraction, désenfumage, contrôleur RX, portiques détecteurs de métaux, *etc.*) ;
- les alimentations spécifiques des installations de sécurité en câbles du type CR1 ;
- les chemins de câbles ;
- les mises à la terre et liaisons équipotentielles ;
- la distribution électrique terminale ;
- les installations d'éclairage intérieur ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- les installations d'éclairage de sécurité ;
- les appareillages divers ;
- les certificats de conformité ;

Prestations de courants faibles, y compris le système de sécurité incendie (SSI) :

- dans le domaine de la sûreté :
 - l'extension du système de contrôle d'accès existant ;
 - l'extension du système anti intrusion (Nedap) ;
 - la contribution à l'extension du système de vidéoprotection ;
 - l'extension du système d'Hypervision de sûreté du Sénat et l'IHM dédié au hall ;
 - la fourniture et la pose des obstacles de contrôle et de surveillance (contrôleur de bagages RX et détecteur de métaux) ;
 - la fourniture et la pose des obstacles motorisés de contrôle d'accès (tripodes et portillons) ;
 - l'interface avec le lot n° 5 pour le report d'information et les commandes d'ouverture et de fermeture des nouvelles portes automatiques donnant sur la Cour d'Honneur et des portes à effacement formant sas d'entrée depuis le Dôme Tournon ;
 - la dépose des équipements de sûreté du côté Ouest de l'accueil (A0039) et la fourniture et la pose de nouveaux couloirs rapides à unicité de passage ;
 - le déplacement d'équipement de sûreté existants (contrôleur à bagages et détecteur de métaux) dans l'accueil provisoire situées dans la zone des Boulingrins ;
- dans le domaine de la sécurité incendie :
 - l'extension du SSI de catégorie A associé à un équipement d'alarme de type 1 existant ;
 - l'extension de l'unité d'aide à l'exploitation (UAE) existante ;
 - l'interface avec le lot n° 2 pour l'intégration des détecteurs linéaires de fumée dans les niches techniques des cloisonnements ;
- dans les autres domaines des courants faibles :
 - l'extension du système de GTB existant :
 - intégration des installations techniques de CVCD ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- intégration des installations techniques de CFO ;
- paramétrage et configuration de l'IHM GTB existante ;
- o l'extension du réseau de scrutin existant ;
- o la fourniture et la pose du système lumineux de disponibilité de la gestion d'attente des banques d'accueils ;
- o la fourniture et le paramétrage de Signalétique Dynamique dédiée à l'accueil ;
- o l'extension du réseau VDI existant ;
- o l'extension du réseau de télédistribution existant ;
- o la fourniture et la pose d'horloge sur réseau radio ondes courtes.

Dans chacun des domaines, le titulaire apportera ses compétences directes ou rapportées ; l'ensemble des prestations ne constituant qu'un seul équipement, l'homogénéité, l'intercommunication et l'harmonisation des équipements seront exigées.

L'ensemble des prestations mises en œuvre tiendra compte des particularités du site et des exigences en termes de développement durable, de maintenance et de pérennité des équipements.

1.2 MODALITÉS D'EXÉCUTION

1.2.1 Continuité de service

L'ensemble des zones non concernées par les travaux devront rester en service durant les travaux. La continuité de service des installations électriques pour ces zones est exigée.

Les coupures devront être planifiées par l'entreprise et validées par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

L'entreprise est réputée avoir connaissance des contraintes de continuité de service du site. Elle devra prévoir tous les moyens nécessaires à la bonne réalisation des travaux, notamment :

- travaux en horaires décalés ;
- installations provisoires.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

1.2.2 Réalisation des coupures

Chaque intervention pouvant mettre hors service des équipements devra être organisée de la façon suivante :

- Fourniture au maître d'œuvre par l'entreprise de la liste des équipements mis hors service pendant l'intervention ;
- Fourniture au maître d'œuvre par l'entreprise de l'heure et de la durée de l'intervention 2 semaines avant l'intervention ;
- Définition par l'entreprise des mesures pour la remise en service des équipements en cas de problème lors de l'intervention ;
- Autorisation par le maître d'œuvre de réaliser l'intervention ;
- Information de la maîtrise d'œuvre par l'entreprise de la fin de l'intervention.

1.2.3 Contrainte de réalisation

En plus des contraintes de continuité de service, l'entreprise devra prendre en compte :

- les contraintes d'accès aux locaux « nobles », notamment pour les passages de câbles ;
- les contraintes d'accès aux locaux techniques (largeur des circulations, hauteur sous plafond, présence de gaines et de canalisations, exigüité des locaux, notamment pour l'accès et l'implantation des matériels).

1.3 DOSSIER D'EXÉCUTION

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise devra transmettre à la maîtrise d'œuvre, pour approbation :

- Le schéma général unifilaire BT ;
- Les schémas unilaires des tableaux généraux, armoire de répartition et armoires divisionnaires ;
- Le carnet de câbles et la note de calculs des sections de câbles ;
- Les plans d'équipements et de réservations des locaux techniques ;
- Les faces avant des tableaux généraux ;
- Les plans de cheminement et d'implantation du matériel ;
- Les nomenclatures de matériel ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Les notices techniques ;
- Les certificats d'origine ;
- Les procès-verbaux d'épreuves, d'essais au feu ;
- Les avis techniques ;
- Les fiches d'autocontrôle ;
- Les programmes d'essais.

Sur les schémas, les éléments ci-après doivent être mentionnés :

- Au niveau des enveloppes des cellules, armoires et coffrets :
 - Leur degré de protection IP ;
 - Leur présentation (vues en élévation portes fermées et portes ouvertes) ;
- Au niveau des organes de protection ou du jeu de barres :
 - L'intensité de court-circuit triphasée maximum I_{cc3} ;
 - L'intensité de court-circuit minimum monophasée I_{cc1} ;
 - La chute de tension à l'origine de l'armoire, tableau ou coffret, exprimée en volts et en pourcentage ;
 - Le type et le calibre de chaque organe de protection ;
 - Le courant d'emploi I_b ;
 - Les réglages thermiques I_n et magnétiques (disjoncteur d'usage général) ;
 - Les réglages de temps et de seuil différentiel s'il y a lieu ;
 - Le pouvoir de coupure en kA efficaces ;
- Au niveau des départs :
 - La section ;
 - La chute de tension en extrémité de la canalisation terminale exprimée en volts et en pourcentage ;
 - La longueur du point d'utilisation le plus défavorisé, d'une part, et la longueur maximum autorisée en fonction des conditions de protection contre les courts-circuits et contre les tensions de contact, d'autre part.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les plans d'exécution doivent obligatoirement être réalisés sur système DAO AUTOCAD, version 2016.

1.4 ESSAIS - GÉNÉRALITÉS

1.4.1 Essais des installations de Courant fort

Pour l'ensemble des équipements de Courant fort, le titulaire du présent lot remettra l'ensemble des essais fonctionnels et de performances des équipements mis en œuvre. Ces essais seront établis sur la totalité des équipements mis en œuvre (et non par sondage).

L'ensemble des essais devra préciser la méthodologie appliquée, les appareils de mesures utilisées, les performances atteintes et à atteindre.

Les rapports du titulaire mentionneront :

- Le circuit ou l'appareil testé ;
- Le résultat de l'essai ;
- La date de l'essai et le visa de l'opérateur.

- ***Essais de charge***

Ils ont pour but de vérifier :

- Le calibre et le réglage des appareils de protection ;
- La section et l'échauffement des câbles.

Chacun des départs sera mis en charge pendant une heure. Les relevés seront effectués après stabilisation des températures. La charge correspondra aux conditions d'exploitation normales.

- ***Essais de chutes de tension***

Il pourra être demandé au titulaire d'assurer des essais de chutes de tension afin de vérifier le respect des conditions prévues dans les normes et en particulier la norme NF C15-100. Ces essais seront établis dans les conditions normales d'exploitation.

- ***Essais de sélectivité***

Les circuits ayant deux ou plusieurs appareils de protection en série seront vérifiés à la sélectivité de déclenchement. À cet effet, il conviendra de provoquer des courants de défaut surveillés aux différents stades de protection.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- ***Essais sur appareils ou machines électriques***

Des essais particuliers sur des appareils ou machines électriques, producteurs ou consommateurs d'énergie, pourront être prescrits par le maître d'œuvre. Les résultats d'essais seront transcrits dans un rapport à produire au maître d'œuvre en trois exemplaires.

- ***Essais des systèmes d'arrêt d'urgence***

Le titulaire devra un contrôle de chaque commande d'arrêt et de son réarmement.

1.4.2 Essais des circuits « Éclairage » et « Appareils d'éclairage »

Pour l'ensemble des circuits, le titulaire réalisera les mesures d'éclairement et vérifiera leur conformité à la réglementation et au CCTP.

- ***Essais de lignes et régimes***

Le titulaire réalisera les essais suivants :

- Séances d'essais électriques nécessaires au fonctionnement correct de l'installation, essais des commandes, alimentations et protections. Allumage plein feu et extinction par circuits ;
- Vérification de fonctionnement de chaque ligne et circuit, vérification d'allumage des points d'éclairage et visualisation des différents régimes d'allumage.

1.4.3 Essais de Courants faibles

Pour l'ensemble des équipements de Courants Faibles, le titulaire du présent lot remettra l'ensemble des essais fonctionnels et de performances des équipements mis en œuvre. Ces essais seront établis sur la totalité des équipements mis en œuvre (et non par sondage).

L'ensemble des essais devra préciser la méthodologie appliquée, les appareils de mesures utilisées, les performances atteintes et à atteindre.

Le titulaire devra réaliser les essais suivants :

- ***Alarme intrusion***

- Contrôle de conformité par rapport au CCTP ;
- Essai de chaque point d'alarme raccordé ;
- Essai des commandes depuis l'hypervision PcVue et depuis les écrans tactiles ;
- Essai du mode crise ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Essai du mode déverrouillage incendie ;
- Essai des fonctionnalités et des interactions avec les équipements raccordés ;
- Établissement des tests divers et qualification du système ;
- ***Distribution TV***
 - Contrôle de conformité par rapport au CCTP ;
 - Établissement des fiches terminales de mesure (sur chaque prise TV) ;
 - Établissement du PV de bon fonctionnement ;
- ***Précâblage VDI***
 - Contrôle de conformité par rapport au CCTP et aux prescriptions du maître d'ouvrage ;
 - Établissement des fiches de mesure spécifiques à la distribution terminale (liaisons cuivre) ;
 - Établissement du PV constructeur (garantie sur le précâblage) ;
- ***Sécurité Incendie – Éclairage de sécurité***
 - Contrôle de conformité par rapport à la notice de sécurité et du CCTP ;
 - Contrôle des asservissements ;
 - Contrôle de la diffusion sonore et visuelle ;
 - Contrôle des LSC ;
 - Contrôle des UAE ;
 - Établissement du PV constructeur ;
 - Essai des interactions avec les équipements raccordés ;
- ***Gestion technique***
 - Contrôle de conformité par rapport au CCTP ;
 - Essai de chaque équipement sur le réseau de gestion ;
 - Essai de chaque fonctionnalité mise en place ;
 - Essai de l'ensemble des commandes et des actionneurs ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Essai de l'ensemble des fonctionnalités embarquées.

1.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Pour la réception l'entreprise remet un dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Ce dossier constitue la documentation nécessaire au maître d'ouvrage et/ou aux exploitants pour connaître et exploiter en toute connaissance de cause les ouvrages et/ou installations qui leur sont remis par l'entreprise.

Il est présenté sous format numérique de façon à être aisément exploitables de façon pérenne.

Le dossier des ouvrages exécutés comportera les parties suivantes.

Chapitre 1 - Description détaillée des installations :

- Sommaire : liste générale exhaustive des plans et schémas
- Plans et schémas à jour « tel que construit » (dernier indice)
- Notes de calculs

Chapitre 2 - Documentation technique et procès-verbaux :

- Recueil classé de l'ensemble de la documentation technique relative aux matériels/matériaux mis en œuvre
- Classification par sous-ensemble :
 - Matériels
 - Logiciels
 - Procès-verbaux d'épreuve, de tenue au feu, avis techniques, etc.,

Chapitre 3 - Rapports d'essais et de contrôles :

- Recueil classé par zone, par sous-ensemble, par nature d'ouvrage des fiches et des rapports d'autocontrôle, des fiches d'essais usine et essais sur site en phase de réception

Chapitre 4 - Maintenance et exploitation des installations :

- Notice personnalisée à rédiger par l'entreprise décrivant les procédures de maintenance et d'exploitation des installations
- Description des opérations de maintenance préventive recommandées et des procédures d'exécution de cette maintenance,

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Liste définitive des pièces d'usure, des pièces de rechange, et des consommables à prévoir (nomenclature).

Le titulaire devra en outre la remise d'une notice d'utilisation et d'entretien. Elle devra permettre à une personne ne connaissant pas l'installation de la mettre en route et de l'exploiter. Cette notice se référera au schéma général. La notice fait partie intégrante du dossier des ouvrages exécutés.

ARTICLE 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES – CONCEPTION GENERALE

2.1 QUALITÉ ET ORIGINE DES MATÉRIELS

Les marques de fabricants désignées dans le présent CCTP sont données à titre indicatif. Cependant leurs qualités, caractéristiques et performances restent impératives.

Les matériels devront être munis de la marque de conformité NF ou, à défaut, doivent répondre aux règlements ou spécifications techniques générales correspondant à l'usage auxquels ils sont destinés.

De plus, conformément à la Directive C.E.M. en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1996, tout le matériel devra être conforme et estampillé CE.

Les matériaux et fournitures seront de première qualité et neufs. Ils seront soumis avant leur emploi à l'examen de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. Ceux qui seront jugés comme ne présentant pas les qualités requises ou comme n'étant pas convenablement façonnés devront être immédiatement déposés, enlevés, remplacés ou refaits sans que le titulaire puisse prétendre à la moindre indemnité.

Les matériaux, métaux, appareils qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées dans le présent fascicule, seront refusés. Ils seront déposés par l'entreprise à ses frais.

2.2 CONDITIONS TECHNIQUES D'EXÉCUTION

Le titulaire se conformera aux normes suivantes :

- L'arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP) ;
- Le code du travail et la RT applicable aux bâtiments existants ;
- Les documents techniques unifiés (DTU) ;
- Les documents de l'UTE « Union Technique de l'Électricité » ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- La réglementation prise en application du code du travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- La norme NFC 13.100 relative aux postes HTA ;
- La norme NFC 15.100 relative aux installations à basse tension, ainsi que les fiches d'interprétation permanentes de l'UTE ;
- Le guide pratique UTE C 15.103 à C 15.107 relatif aux matériels et conducteurs électriques ;
- La norme NFC 15.150 relative aux installations de lampes à décharge à cathode froide alimentées en haute tension à partir d'une installation électrique à basse tension ;
- Le guide pratique UTE C 15.476 relatif au sectionnement à la commande et à la coupure des installations électriques à basse tension ;
- Le guide pratique UTE C 15.520 relatif aux modes de pose et aux connexions des installations électriques à basse tension ;
- Le guide pratique UTE C 15.523 relatif au choix et à la mise en œuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène ;
- Le guide pratique UTE C 15.559 relatif aux installations d'éclairage en TBT ;
- Le guide pratique UTE C 15.755 relatif aux installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes ;
- La NFC 15.900 Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie, installation des réseaux de communication ;
- Les mesures destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées à mobilité réduite les installations neuves ouvertes au public - arrêté du 20 avril 2017 ;
- Les normes relatives au système de sécurité incendie :
 - NF S 61-931 à NF S 61-940 pour le Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI)
 - NF S 61-970 et NF S 61-950 pour le Système de Détection Incendie (SDI)
 - NF S 61-961, NF S 61-965,
 - NF S 32-001, NF C 48-150, NF EN 60-849,
 - NF EN 54-1 et suivantes Matériel de Détection Incendie.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- NF EN 12101-1 et suivantes Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur
- NF X 08-003 couleurs et signaux de sécurité.

La liste ci-avant n'est pas limitative ; l'entrepreneur est réputé connaître l'ensemble de la réglementation applicable aux travaux dont il a la charge.

2.3 REGIME DE NEUTRE

2.3.1 Régime de neutre TN (mise au neutre)

Le régime de neutre retenu pour les installations sera du type mise au neutre (TN).

Les installations seront réalisées suivant le schéma TNS pour les sections inférieures à 10 mm².

Les installations issues des tableaux divisionnaires seront réalisées suivant le schéma TNS avec différentiel.

2.3.2 Détermination des dispositifs de protection et de la section des canalisations

Protection contre les surintensités

- **Surcharges**

Les canalisations électriques seront protégées au moyen de disjoncteurs (relais thermique) correctement calibrés.

- **Courts-circuits**

Les canalisations électriques seront protégées au moyen de disjoncteur (relais magnétique).

Le choix des relais magnétiques devra également tenir compte de la protection contre les chocs électriques.

Compte tenu du choix de régime de neutre (TN), chaque disjoncteur devra posséder un pouvoir de coupure suffisant au point d'installation. Le système de filiation entre appareils sera interdit.

- **Protection contre les chocs électriques**

La méthode consistera à couper automatiquement l'alimentation avant qu'il ne puisse en résulter un danger pour une personne entrant en contact avec la (ou les) masse(s) en défaut d'isolement, compte tenu du régime de neutre (TN), le courant de défaut se refermera par les conducteurs de protection (PE ou PEN). Ceci se traduira par un court-circuit entre conducteur de phase et conducteur de protection.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Pour garantir la mise au neutre, le titulaire s'assurera que les dispositifs de protection et les sections des canalisations seront choisis de telle sorte que si à un endroit quelconque, se produit un défaut entre phase et masse, ce défaut provoquera la circulation d'un courant de court-circuit d'une intensité suffisante pour assurer la coupure dans un temps inférieur à celui spécifié par la norme NFC 15.100 en fonction de la tension de contact présumée.

- **Notes de calculs**

Les sections des canalisations et les caractéristiques des appareils de protection seront déterminées dans un premier stade en fonction de la protection contre les surcharges et les courts-circuits, puis dans un deuxième stade, il faudra vérifier que la protection contre les dangers indirects de la tension soit bien assurée.

Une note de calculs justifiant les choix retenus devra être établie.

La méthode de calcul utilisée devra être la méthode précise définie dans la norme NFC 15.100. La méthode simplifiée de cette norme ne devra pas être utilisée.

S'il est fait usage d'une note de calculs informatisée, le programme de calcul devra avoir reçu un avis technique favorable de l'UTE.

- **Détermination de la section des conducteurs de protection**

La section des conducteurs de protection sera déterminée de façon suivante :

- Soit par l'application du tableau 54 F de la norme NFC 15.100 qui tient compte de la section des conducteurs de phase du circuit correspondant, à savoir :

Section des conducteurs de phase	Section minimale des conducteurs de protection
$S < 16 \text{ mm}^2$	S
$16 < S < 35 \text{ mm}^2$	16
$S > 35 \text{ mm}^2$	0,5 S

- Soit l'application de la formule suivante :

$$s = \frac{\sqrt{I^2 T}}{k}$$

définie à l'article de 543.1.1. de la norme NFC 15-100.

La section du conducteur de protection ainsi déterminée devra répondre aux dispositions retenues pour la protection contre les chocs électriques.

Lorsque le conducteur de protection sera confondu avec le conducteur neutre (PEN), la section sera déterminée en tenant compte également des prescriptions imposées au conducteur neutre qui sont définies au chapitre 525 de la norme NFC 15-100.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

2.4 MISE À LA TERRE

Toutes les masses métalliques et équipements électriques seront raccordées sur la barrette de terre générale conformément à l'article 413.1.2.1 de la NFC 15-100 Edition 2002 (mises à jour comprises) et aux autres normes en vigueur.

Les conducteurs suivants seront raccordés au ceinturage d'équipotentialité :

- Les canalisations collectives métalliques d'eau, de gaz ;
- Les canalisations métalliques de chauffage à eau chaude ;
- Les éléments métalliques d'autres canalisations non électriques de toute nature ;
- Les écrans conducteurs, les gaines et armures conductrices des câbles de télécommunications ou de matériels de télécommunications ;
- Les conducteurs de mise à la terre des dispositifs de protection contre les surtensions ;
- Les conducteurs de mise à la terre des systèmes d'antennes ;
- Le conducteur de mise à la terre du pôle relié à la terre d'une alimentation en courant continu pour un matériel de traitement de l'information,
- Les conducteurs de terre fonctionnelle
- Les conducteurs de descente des installations de protection contre la foudre,
- Les conducteurs de liaison équipotentielle supplémentaire.

Les règles s'appliquant à la section des conducteurs de protection relèvent du chapitre 54 de la même norme.

La liaison équipotentielle sera ramenée vers les ceintures d'équipotentialité, elles-mêmes ramenées vers la barrette de terre par une liaison « cuivre nu » de 25 mm² (liaison individuelle par ceintures).

Au niveau des locaux sensibles ou à fort potentiel électrique, le titulaire réalisera les interventions suivantes au niveau des ceintures d'équipotentialité et en fonction de la classe du local :

➤ ***Interventions nécessaires à prendre en considération dans les locaux de classe 4***

- Ceinturage par un câble nu 30 x 2 mm sur les 4 faces du local – pose en partie haute,
- L'éloignement de plus de 3 m entre les équipements d'énergie et les équipements de communication ou de réseau,

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- La connexion au plus court de toutes les masses métalliques à la ceinture basse et à la structure haute du local,
- La pose de tous les câbles dans des chemins de câbles,
- Les mises à la masse avec une tresse de cuivre étamé de 16 mm² ;

➤ **Interventions nécessaires à prendre en considération dans les locaux de classe 2**

- Interconnexion au plus court des masses métalliques de tous les équipements distants de moins de 2 mètres,
- Mise à la masse la plus courte possible du répartiteur,
- Mise à la masse avec une tresse de cuivre étamé de 6 mm² au minimum.

2.5 PRINCIPE DE DISTRIBUTION

Toutes les masses seront interconnectées et mises à la terre par un conducteur de protection à la prise de terre (cf. § mise à la terre).

Toutes les protections seront assurées par des disjoncteurs de type magnétothermique et dont la courbe sera appropriée au récepteur à protéger.

Pour les circuits d'éclairage, l'installation devra être conçue de façon que la défaillance d'un foyer lumineux ou la coupure du circuit terminal qui l'alimente ne plonge pas la totalité du niveau ou d'une salle dans l'obscurité.

L'ensemble des zones de faux plafonds démontables devront intégrer l'ensemble des dispositifs électriques accessibles (boîtes de dérivation, modules de commande, etc.).

Dans l'ensemble des zones de faux plafonds non démontables, le titulaire prévoira la mise en place de nappes de fourreaux avec tire-fils. Ces nappes seront fixées à la dalle haute par colliers tous les 50 cm.

Les chemins de câbles seront en tôle d'acier perforé, galvanisé à chaud après fabrication et conforme à la norme NFA 36.321 disposé dans les faux plafonds démontables. Ils seront sans aucune aspérité pouvant ronger les câbles y compris tous les accessoires de montage, de fixation et d'assemblage. Le titulaire les dimensionnera avec une réserve de 30 %. La pose sur filins et tiges filetées n'est pas autorisée.

Sur les chemins de câbles, les câbles seront maintenus tous les 0,50 m par colliers COLSON protégés U.V ou équivalent.

Les chemins de câbles et fourreaux Courant Fort et Courants Faibles seront distincts et distants conformément à la norme NF C 15-100. Pour ce faire, le titulaire prévoira la mise en place d'un étiquetage dilophané gravé tous les 3 mètres sur les chemins de câbles.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Pour tous les câbles cheminant hors des chemins de câbles, ainsi que les câbles de raccordement des auxiliaires (PC, éclairage, *etc.*), les conduits utilisés seront du type IRO en PVC ou en tube métallique pour les zones avec risques mécaniques.

Pour les tubes rigides en plastique, les changements de direction ou dérivations s'effectueront sur raccord plastique à serrage extérieur. Aucun câble ne sera laissé sans protection aux angles.

Les conduits enterrés seront des fourreaux PVC lisse.

L'usage de tubes et fourreaux ne sera autorisé qu'en cas d'impossibilité d'installer un chemin de câbles.

Les sections des conducteurs seront conformes à la norme NF C 15-100 Edition 2002 section 525. La section des conducteurs (ou câbles) sera déterminée en fonction des tableaux 52 E, 52 GF, 52 F, 52 H, 52 J1 et 52 L principalement.

La section minimale ressort du tableau 52 N.

Les chutes de tension maximales admissibles devront être conformes au Tableau 52 O, à savoir :

- Circuits lumières : 3 % ;
- Autres usages : 5 %.

Les chutes de tension sont prises en compte à partir du poste HT. Les chutes s'entendent lorsque sont alimentés tous les appareils d'utilisation susceptibles de fonctionner simultanément (cf. tableau 52 O de la norme).

Les circuits « prises de courant » seront d'une section minimale en cuivre de 2,5 mm². Les circuits Éclairage auront une section minimale de 1,5 mm². Aucun circuit Éclairage ne devra alimenter une prise de courant.

2.6 ARMOIRES ÉLECTRIQUES

L'ensemble des tableaux électriques et les alimentations électriques seront conformes aux normes en vigueur, notamment la NF C 15 100

Afin d'assurer une homogénéité des installations et du matériel ainsi que leur maintenabilité dans le temps, le matériel prescrit sera le suivant :

Marque : SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent

- Type : - armoire PRISMA
- Appareillage modulaire MULTI 9

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les armoires devront répondre aux exigences suivantes :

- Conforme à la norme NF EN 60 439-1
- Cloisonnement de forme 2
- Porte et enveloppe métallique pour l'ensemble des armoires IP20 - IK08
- Les tableaux sont munis de jeux de barres tétrapolaires sous forme de barres de cuivre plates, en cuivre ETP R240, d'épaisseur 5 mm, conformes aux normes NFA 51050 et NF EN 13599, taraudées (diamètre 6 mm) au pas de 25 mm sur toute la longueur des barres ;
- L'accès aux parties intérieures du tableau se fait, soit en démontant les plastrons individuellement par l'intermédiaire de vis ¼ de tour imperdable, soit en démontant la façade du tableau (ensemble de plusieurs plastrons) en une seule opération. Les 2 modes de démontage sont complémentaires et non exclusifs ;
- Clé de fermeture de type 405 ;
- Voyant indicateurs de présence tension TRILED ;
- Schéma unifilaire sous pochette plastifiée ;
- Tous les départs ramenés sur un bornier repéré par des bagues en PVC imprimé ;
- Sélectivité totale entre deux ou plusieurs appareils de protection en série ;
- Pouvoir de coupure des appareils de protection supérieure au courant de court-circuit susceptible de les traverser au droit de leur installation ;
- Calibre des appareils de protection largement dimensionnés avec intensités de réglage correspondant à la section des câbles à protéger ;
- Intensité nominale des appareils de protection supérieure de 25 % au moins à l'intensité de service ;
- Chaque tableau avec une réserve de 30 % ;
- Autocollant « de l'Homme Foudroyé » apposé sur la porte du placard ou local intégrant l'armoire électrique ;
- Entrées / sorties des câbles par le bas ou le haut suivant les besoins, par presse Étoupe, Par dérogation et uniquement pour les cas où l'indice de protection du tableau peut être déclassé, après accord du maître d'œuvre, il peut être admis, pour les cas de pénétration des câbles par le bas, la mise en place d'un joint-balai. Le modèle de joint est choisi en fonction de la largeur de passage nécessaire ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Appareils de protection montés sur châssis et câblés en fil HO7 VK de 2,5 mm² de section minimum ;
- Câbles et appareils repérés avec report sur schéma de câblage intégré dans l'armoire ;
- Repérage des câbles U1000 RO2V aux deux extrémités par des anneaux en matière isolante inaltérable ;
- Repérage des appareils par plaques en dilophane et gravées ;
- L'ensemble des équipements disposera d'un repérage précis y compris les équipements de gestion : repérage des lignes DALI, repérage des lignes TOR, *etc.* ...

Tous les schémas, notes de calculs, et élévations des faces avant des armoires électriques devront être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre. En l'absence de validation préalable, le démontage de l'armoire sera effectué aux frais et risques de l'entreprise.

Chaque tableau électrique disposera d'une porte avec clé. Le titulaire du présent lot fournira un jeu de 3 clés par armoire. Chaque armoire disposera d'un repérage précis et indélébile.

2.7 PETITS APPAREILLAGES

L'appareillage à installer sera choisi dans la gamme des constructeurs usuels et en fonction des locaux et indices de protection.

Les appareils de commande seront de trois types :

- Encastré
- Saillie
- Étanche

L'intensité d'utilisation sera la suivante :

- 10 A pour les appareils de commande
- 16 A à 125 A pour les prises de courant.

L'ensemble des appareils de commande installés dans les locaux aveugles seront équipés de voyants lumineux.

Les prises de courant dans leur majorité seront équipées d'éclisse et d'interrupteur de coupure pour les fortes intensités.

Les appareillages étanches seront équipés sans exception de presse étoupe adaptée.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

2.8 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

L'ensemble des éclairages devront être de technologie LED, sauf en cas de recommandations spécifiques.

Pour les bureaux, les circulations, les halls, les accueils, ainsi que l'ensemble des espaces de vie, les ballasts d'alimentation des éclairages seront de technologie DALI (Digital Addressable Lighting Interface), conformément aux prescriptions de la norme internationale IEC 62386.

En revanche, pour les autres locaux sanitaires, locaux techniques, l'utilisation de la technologie DALI n'est pas requise, sauf en cas de recommandations spécifiques.

De manière générale, il est recommandé d'utiliser des détecteurs de présence ou de mouvement en fonction de la configuration des espaces.

Pour garantir une intégration harmonieuse dans l'ensemble du système, il est essentiel que ces détecteurs soient nativement compatibles avec le protocole DALI 2 + BMS. De plus, l'ensemble du matériel doit être conçu de manière à être ouvert et interopérable. L'implantation des détecteurs devra garantir le chevauchement des zones de détection, en application de la réglementation pour les personnes à mobilité réduite.

L'implantation des luminaires sera réalisée sur la base des plans et selon le calepinage défini par le maître d'œuvre. En tout état de cause, les alignements et orientations définis devront être scrupuleusement respectés.

Dans tous les cas de figure, pour les plafonniers et appliques, les câbles d'alimentations devront être à pénétration arrière : occultation du câble. Aucun appareillage ne devra disposer d'une pénétration latérale.

Les sources lumineuses des circulations seront à fonction corridor : extinction progressive de la lumière à la fin de la temporisation d'allumage du circuit concerné.

En tout état de cause, dans les locaux, il sera primordial de disposer d'un niveau d'éclairement d'une uniformité, d'un indice d'éblouissement et d'un rendu des couleurs répondant aux attentes réglementaires et permettant de disposer d'un grand confort visuel.

2.9 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Les Luminaires alimentés par une Source Centralisée (LSC) sont conformes à la norme européenne NF EN 60598.2.22, leur admission à la marque NF AEAS garantit la conformité aux normes exigées et l'aptitude à l'usage.

Les sources centralisées constituées d'une batterie d'accumulateurs sont conformes à la norme NF EN 50171.

Les câbles d'alimentation entre la Source Centralisée et les LSC sont de catégorie CR 1.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes, à l'exception des dispositifs d'étanchéité, satisfont à l'essai au fil incandescent défini dans la norme NF EN 60695-2-11 (juillet 2001), la température du fil incandescent étant de 960°C.

L'installation alimentant l'éclairage de sécurité doit être subdivisée en plusieurs circuits au départ d'un tableau de sécurité conforme à l'article EL 15.

Aucun dispositif de protection ne doit être placé sur le parcours des canalisations des installations d'éclairage de sécurité.

L'éclairage d'ambiance de chaque local ainsi que l'éclairage d'évacuation de chaque dégagement d'une longueur supérieure à 15 m sont réalisés en utilisant chacun au moins deux circuits distincts suivant des trajets aussi différents que possible, et conçus de manière que l'éclairage reste suffisant, en cas de défaillance l'un des deux circuits.

Il est admis de regrouper les circuits d'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique de plusieurs locaux avec ceux d'éclairage d'évacuation de plusieurs dégagements de façon à n'utiliser, au total, pour chaque type d'éclairage, que deux circuits tout en respectant, dans chaque local et chaque dégagement d'une longueur supérieure à 15 mètres, la règle de l'alimentation par deux circuits distincts de l'éclairage d'ambiance, d'une part, et de l'éclairage d'évacuation, d'autre part.

Les lampes d'éclairage d'évacuation sont alimentées à l'état de veille par la source normale/remplacement et à l'état de fonctionnement par la source de sécurité, les lampes étant connectées en permanence à cette dernière.

Les lampes d'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique peuvent être éteintes à l'état de veille et sont alimentées par la source de sécurité à l'état de fonctionnement. Si elles sont éteintes à l'état de veille, leur allumage automatique est assuré à partir d'un nombre suffisant de points de détection en cas de défaillance de l'alimentation normale/remplacement.

ARTICLE 3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE CFO

3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

3.1.1 Origine des installations de chantier

Le titulaire sera chargée de réaliser l'alimentation de chantier en se raccordant à l'un des tiroirs existants du TGBT 4 Force, jusqu'à l'emprise du chantier. Le cheminement des câbles devra passer par la gaine technique du SS3.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Trappe d'accès (angle A0635)



Cheminements au SS3

3.1.2 Armoire générale de chantier

Depuis le câble d'alimentation provenant du TGBT 4, l'entreprise devra la fourniture et l'installation d'une armoire générale de chantier composé des équipements suivants :

- Un interrupteur général ;
- Un compteur d'énergie ;
- 4 disjoncteurs de protection avec différentiel 30 mA pour les départs « coffrets de chantier » ;
- 2 disjoncteurs de protection avec différentiel 300 mA pour les départs « éclairage de chantier ».

3.1.3 Coffret de chantier

Les coffrets de chantier sont alimentés à partir de l'armoire générale de chantier. La distribution est réalisée sous fourreaux IK 10, avec un câble souple H07RNF d'une section minimale de 5G6 mm.

Les coffrets de chantier sont équipés au minimum des éléments suivants :

- Un interrupteur général ;
- 1 disjoncteur modulaire différentiel 30 mA par prise de courant soigneusement repéré avec organe de manœuvre accessible en face avant ;
- 8 prises 2x16A + T ;
- 2 prises triphasées +N + T ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Un dispositif d'arrêt d'urgence.

Localisation :

2 coffrets dans l'accueil du public A0038

1 coffret au 1^{er} sous-sol dans la circulation A0535

1 coffret au 2^{ème} sous-sol dans la circulation A0638

3.1.4 Éclairage de chantier

Un éclairage de chantier devra être installé sur l'ensemble de la zone de chantier. Cet éclairage pourra être assuré par des guirlandes LED ou des dispositifs équivalents.

Localisation : L'ensemble de l'emprise chantier

3.1.5 Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité du chantier est à réaliser par des blocs autonomes (1 heure) 60 lumens - classe 2 minimum.

Cet éclairage de sécurité doit être conforme aux principes définis par l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTP) et doit permettre, en cas de défaillance de l'éclairage normal, l'évacuation du personnel et l'exercice des missions de sécurité.

L'entreprise devra réaliser un plan d'évacuation du chantier, qui sera soumis au Coordonnateur SPS pour validation avant le début des travaux.

3.1.6 Dépose / Remaniement des installations de chantier

À la fin du chantier, l'entreprise devra procéder à la dépose complète de toutes les installations temporaires de chantier. Toute demande de modification des installations pendant l'exécution des travaux sera à la charge de l'entreprise, sans possibilité de réclamer une rémunération supplémentaire pour ces ajustements.

3.2 REPÉRAGE, CONSIGNATION ET CURAGE DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES EXISTANTS

Le titulaire devra prévoir, avant le début des travaux, un repérage complet des réseaux pour toutes les armoires concernées.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Ce repérage devra être présenté sous forme de document pour validation, comprenant au minimum l'identification des équipements, la localisation de tous les terminaux concernés, ainsi que la zone affectée.

Une fois la validation obtenue, l'entreprise pourra commencer les travaux de curage de toutes les installations électriques situées dans les zones en travaux, ainsi que l'ensemble des consignations électriques nécessaires pour permettre l'intervention des autres corps d'état.

Le Sénat se réserve le droit de demander la restitution de tout matériel déposé.

Pour toute consignation des installations électriques, une demande écrite doit être soumise 96 heures à l'avance. Les consignations seront effectuées en coordination entre le titulaire et l'entreprise de maintenance du Sénat.

Aucune initiative de la part du titulaire concernant les consignations électriques ne sera acceptée.

Les travaux de repérage, de curage et de dévoiement de réseaux sont prévus durant les heures ouvrées. Toutefois, l'accès à certaines zones spécifiques pourra nécessiter des interventions en horaires décalés ou le week-end.

Dans ces conditions, la continuité du service dans les zones non rénovées devra être assurée. De plus, les câbles existants devant être conservés doivent être protégés par le titulaire du présent lot.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge :

- Le repérage des installations électriques existantes des locaux A0038, A0039a et A0039 ;
- Le repérage des installations électriques existantes qui traversent l'emprise de chantier ;
- Le repérage des armoires électrique des locaux A0638, A0534c, A0540, AE2, AE3 et A0528b et A0533a ;
- Le repérage des installations électriques existantes qui se situent au niveau SS1 (A0535 / A0534b / A0534a / A0534 / A0534c / A0536 / A0537a / A0537b / A0537c / A0538 / A0539 / A0540) ;
- Le repérage des installations électriques existantes qui se situent au niveau SS2 (A0638 / A0636 / A0637a / A0637b / A0637 / A0639 / A0640 / A0644 / A0642 / A0641) ;
- Le dévoiement des canalisations électriques CFO ;
- Le dévoiement des canalisations électriques CFA ;
- Le curage des canalisations électriques existantes qui ne seront pas amenées à être réutilisées dans les locaux faisant partie du périmètre des travaux.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

3.3 ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

3.3.1 Contexte et environnement

L'alimentation électrique du site est assurée par un poste de livraison 20 000 V, constitué de deux postes de livraison dans le même local. Chacun de ces postes est équipé de deux ensembles de cellules. Chaque ensemble de cellules comprend :

- Deux interrupteurs-sectionneurs équipés d'un inverseur automatique ;
- Une cellule de comptage ;
- Une cellule de protection du disjoncteur.

L'un des ensembles, appelé réseau "**Force**", est dédié à la distribution de la puissance et est raccordé au réseau en double dérivation piloté par un coffret PASA (Permutation Automatique de Source d'Alimentation). L'autre ensemble, appelé réseau "**Lumière**", est dédié à la distribution de l'éclairage et est raccordé au réseau sur une boucle pilotée par le gestionnaire du réseau, ENEDIS, *via* un coffret ITI (Interface de Téléconduite d'Interrupteur).

Les deux ensembles ci-dessus alimentent chacun un ensemble de six cellules situées dans le "poste de distribution 20 000 volts". Chaque cellule alimente un des six postes électriques répartis sur le site. Chaque poste électrique est équipé de deux transformateurs de type sec 20 000 V/410 V avec une puissance unitaire allant de 630 kVA à 1 600 kVA selon les postes.

Les installations peuvent fonctionner sur un seul des deux ensembles en couplant le réseau dit "Force" sur le réseau "Lumière" et inversement, au niveau du poste de distribution. Au niveau de chaque poste, un système de couplage manuel est également prévu au niveau du TGBT (Tableau Général Basse Tension). Cependant, les transformateurs ne peuvent pas être mis en parallèle.

En cas de coupure du réseau ENEDIS, deux groupes électrogènes de puissance unitaire de 1 500 kVA, fonctionnant en parallèle, assurent en automatique le secours du poste de distribution 20 000 V. Au niveau du poste de distribution 20 000 V, un système de délestage/relestage piloté par l'automate de la GTE permet la remise en puissance par paliers, évitant ainsi la surcharge des groupes électrogènes, notamment en cas de dysfonctionnement de l'un d'eux.

Le régime de neutre sur l'ensemble du site, alimenté *via* le poste de distribution 20 000 V, est de **type TNS**.

3.3.2 Tableau HTA – Poste 4

Les installations électriques du projet ont pour origine le poste de distribution n° 4 situé dans le local A0632

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

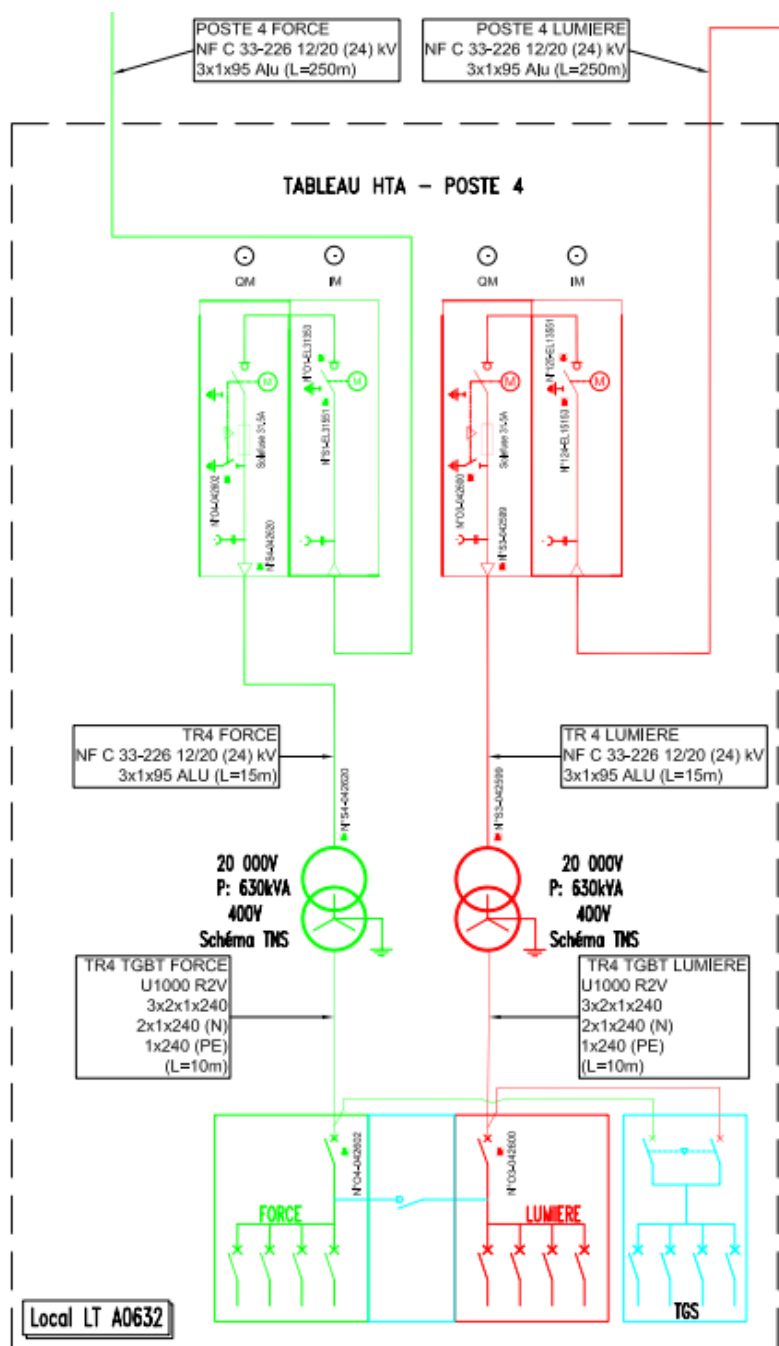


Schéma de principe du poste de transformation N°4

3.3.3 Tableaux Généraux Basse Tension

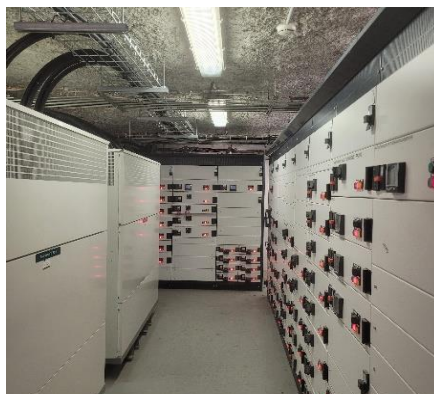
Ce local comporte trois tableaux généraux distincts, à savoir :

- Tableau TGBT 4 – FORCE
- Tableau TGBT 4 - LUMIERE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Tableau Général de Sécurité TGS ;

Un interrupteur de couplage est en place dans le TGBT4 afin de permettre de coupler le jeu de barres 4F au jeu de barres 4L.





Transformateurs + TGBT

3.3.3.1 TGBT 4 - FORCE

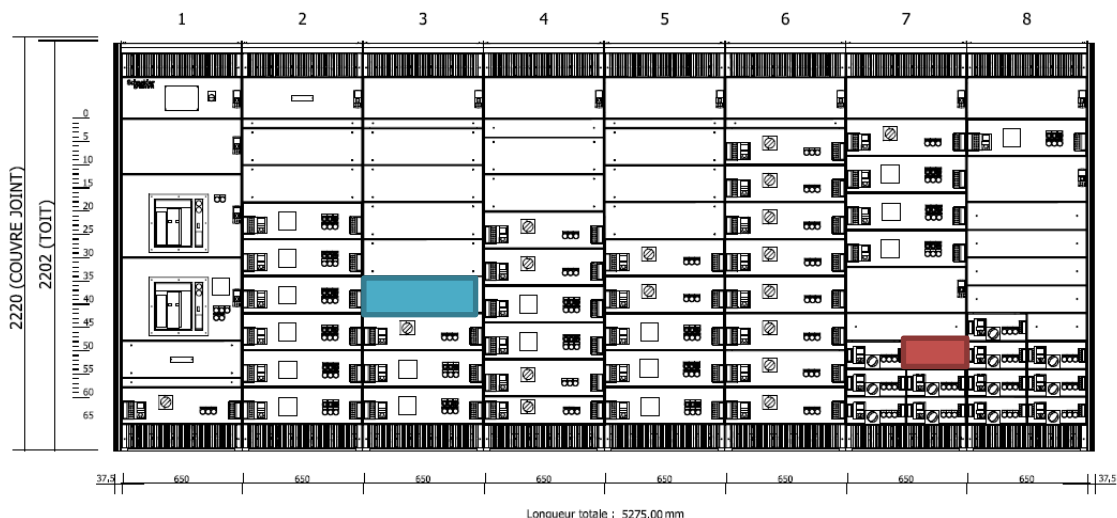
Constitution du TGBT 4 FORCE :

Forme du tableau	4b (Tiroirs débrochables)
Marque	OKEN (Schneider Électrique)
Degré de mobilité	WWW
Indice de service	IS333 (Tiroir) 332 (Châssis)
Tenue au courant de court-circuit (Ks RMS 1S)	36
Régime de neutre	TNS 3P+N
Tiroirs équipés	Oui
Afficheurs centraux de mesure en façade	Oui pour certain
Motorisation	Oui pour certain
Signalisation Marche / Arrêt / Défaut	Oui
Remontée GTB	Oui
Date d'installation	2017 / 2018

Les départs depuis le TGBT 4 FORCE qui sont concernés par le projet sont les suivants :

Désignation des départs concernés par le périmètre des travaux	Type de disjoncteur existant dans le TGBT FORCE N°4F	Aboutissant
Tiroir A0534c – Force	NG125L 4P - 4x32A non motorisé sans centrale de mesure	Coffret électrique FORCE A0534c récent alimenté en câble 4x6mm ²
Tiroir A0540 – Force	NG125L 4P - 4x32A non motorisé sans centrale de mesure	Châssis électrique FORCE A0540 vétuste alimenté en câble 4x10mm ²
VIDE 	Vide	Vide
Tiroir « Reserve » 	NG125L 4P 4x20 non motorisé sans centrale de mesure	Vide

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Façade du TGBT 4 FORCE

Travaux à la charge du présent lot :

- Fourniture, pose et raccordement d'un tiroir non motorisé sans centrale de mesure signalisations et remontée GTB à prévoir pour la nouvelle liaison venant de **A0535 ADF**. Validation du réglage du disjoncteur après présentation et validation de la note de calculs par le maître d'œuvre ;
- Déconnexion de la liaison du tiroir **A0534c** venant de l'armoire **A0534c ADF** qui devient un « départ réserve » ;
- Déconnexion de la liaison du tiroir **A0540** venant de l'armoire **A0540 ADF** qui devient un « départ réserve » ;
- Raccordement sur le tiroir « Réserve » existant de la nouvelle liaison venant de **A0636 CVCD** Validation du réglage du disjoncteur après présentation et validation de la note de calculs.

Toutes les modifications apportées aux tiroirs devront être mises à jour dans la GTB existante au Sénat (vue graphique, nomenclature, remontée des informations). De plus, l'entreprise devra modifier l'étiquetage des tiroirs concernés dans le cadre du projet.

3.3.3.2 TGBT 4 - LUMIERE

Constitution du TGBT 4 LUMIERE :

Forme du tableau	4b (Tiroirs débrochables)
Marque	OKEN (Schneider Électrique)
Degré de mobilité	WWW
Indice de service	IS333 (Tiroir) 332 (Châssis)
Tenue au courant de court-circuit (Ks RMS 1S)	36
Régime de neutre	TNS 3P+N

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Tiroirs équipés	Oui
Afficheurs centraux de mesure en façade	Oui pour certain
Motorisation	Oui pour certain
Signalisation Marche / Arrêt / Défaut	Oui
Remontée GTB	Oui
Date d'installation	2017 / 2018

Les départs depuis le TGBT 4 LUMIERE qui sont concernés par le projet sont les suivants :

Désignation des départs concernés par le périmètre des travaux	Type de disjoncteur existant dans le TGBT LUMIERE N°4L	Aboutissant
Tiroir A0534c – Lumière	Disjoncteur NSX160F - Micro 5.2E 4x160A réglé à 150A motorisé avec centrale de mesure	Coffret électrique LUMIERE A0534c alimenté en câbles 4x70mm ²
Tiroir A0540 – Lumière	NG125L 4P - 4x20A non motorisé sans centrale de mesure	Châssis électrique LUMIERE A0540 alimenté en câble 4x10mm ²

Travaux à la charge du présent lot :

- Déconnexion de la liaison du tiroir A0540 venant de l'armoire **A0540 ADL** qui devient un « départ réserve » ;
- Modification du réglage du disjoncteur du tiroir A0534c qui devient A0535, après présentation et validation de la note de calculs par le maître d'œuvre.

Toutes les modifications apportées aux tiroirs devront être mises à jour dans la GTB existante du Sénat (vue graphique, nomenclature, remontée des informations). De plus, l'entreprise devra modifier l'étiquetage des tiroirs concernés dans le cadre du projet.

3.3.3.3 TGS du Poste 4

Le TGS du poste N°4 est constitué par une armoire métallique comprenant plusieurs départs par disjoncteurs NG125LMA.

Les départs depuis le TGS du POSTE 4 qui sont concernés par le projet sont les suivants :

N° de Départ	Type de disjoncteur existant	Aboutissant
F13 « RESERVE »	Disjoncteur NSX 100F - Mic 2.2 calibre 4x40A	Vide

Travaux à la charge du présent lot :

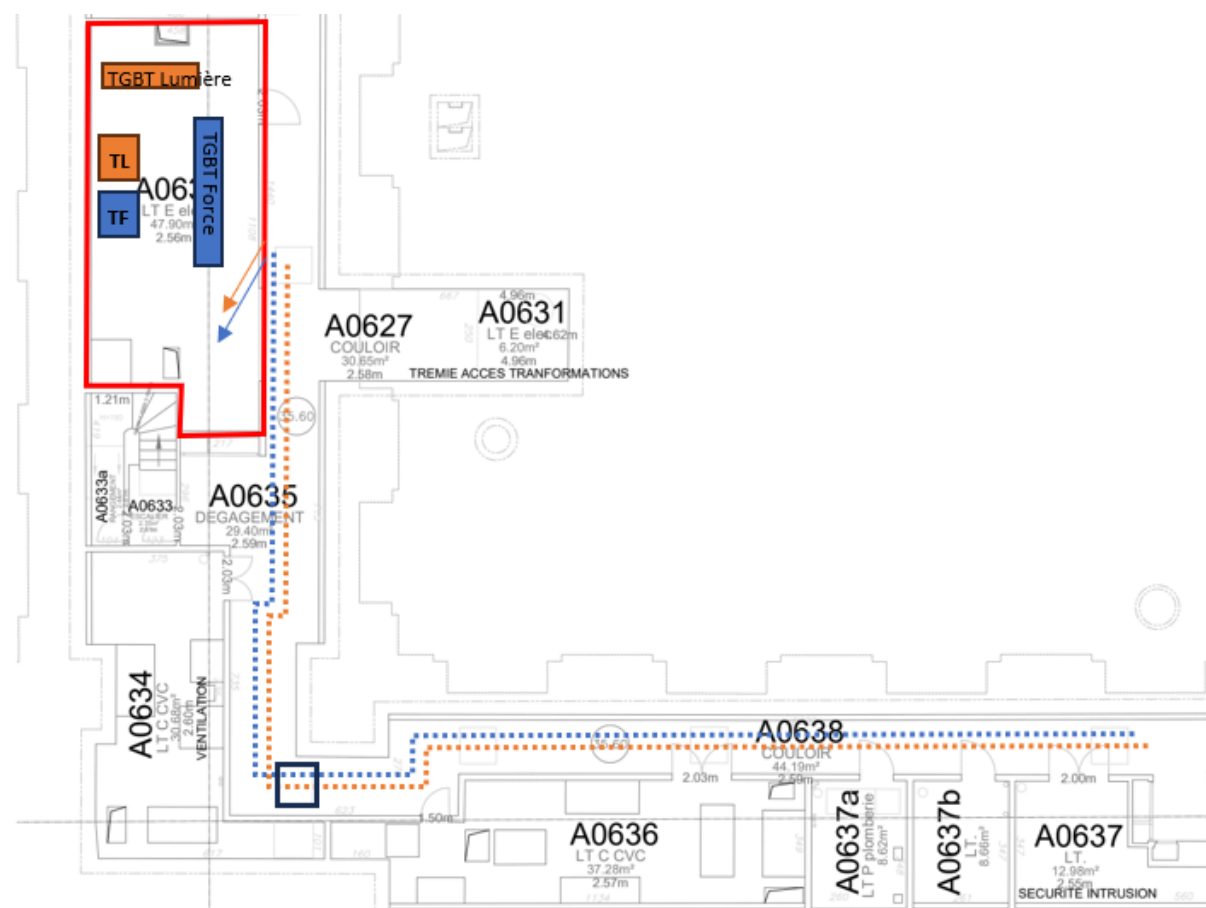
- Raccordement de la liaison CR1 venant de l'armoire **A0636 CVCD** ;
- Modification du réglage du disjoncteur F13 après présentation et validation de la note de calculs par le maître d'œuvre.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Toutes les modifications apportées aux disjoncteurs devront être mises à jour dans la GTB existante du Sénat (vue graphique, nomenclature, remontée des informations). De plus, l'entreprise devra modifier l'étiquetage des disjoncteurs concernés dans le cadre du projet.

3.4 DISTRIBUTION PRINCIPALE

Le cheminement des câbles de distribution électrique depuis le local A0632 vers la zone du projet s'effectue par la galerie technique du troisième sous-sol, accessible *via* des trappes situées dans les circulations du deuxième sous-sol.



Localisation et cheminement TGBT 4

Travaux à la charge du présent lot :

- Détournement de la liaison de l'armoire **A0534c ADL** vers la nouvelle armoire **A0535 ADL** ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Création de la liaison en U1000Ro2V 5G50² depuis nouveau tiroir du **TGBT 4F** jusqu'à la nouvelle armoire **A0535 ADF** ;
- Création de la liaison en U1000Ro2V 5G6² depuis le tiroir existant du **TGBT 4F** jusqu'à la nouvelle armoire **A0636 CVCD** ;
- Création de la liaison en CR1-C1 4x10² depuis le TGS départ F13 vers l'armoire **A0636 CVCD** ;
- Suppression de la liaison du **TGBT L** jusqu'à l'armoire **A0540 ADL** ;
- Suppression de la liaison du **TGBT F** jusqu'à l'armoire **A0540 ADF** ;
- Suppression de la liaison du **TGBT F** jusqu'à l'armoire **A0534c ADF** ;
- Suppression des deux liaisons CR1 et U1000Ro2V de l'armoire **A0634 CVCD** jusqu'à l'armoire **A0636 CVCD**.

La dépose et évacuation des anciens câbles sur l'ensemble de leur parcours est à la charge du présent lot.

3.5 MISE À LA TERRE & LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Le régime de neutre sur l'ensemble du site alimenté *via* le poste de distribution 20 000 V est de type **TNS**.

Le présent lot prévoira la réalisation de l'ensemble des liaisons équipotentielles supplémentaires ainsi que l'interconnexion de toutes les masses métalliques.

La mise à la terre des chemins de câbles est demandée à l'aide d'une câblette de Cuivre NU 25mm² avec des bornes type BB 8.6 fixées sur l'aile du chemin de câble.

3.6 DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Chemins de câbles :

Un cheminement distinct pour le « courant fort » et les « courants faibles » sera mis en place, avec un espacement minimal de 30 cm entre eux.

La distribution principale sera assurée par des chemins de câbles de type dalles marines perforées.

Les boîtes de dérivation seront installées le long de ces chemins de câbles, et les dérivation ainsi que les changements de direction seront effectués à l'aide d'éléments préfabriqués.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

L'utilisation de tiges filetées est prohibée. Les chemins de câbles seront identifiés par des étiquettes gravées conformément aux standards du Sénat, avec une étiquette tous les 5 mètres et à chaque changement de direction.

Les chemins de câbles CFO/CFA existants seront conservés, et le titulaire du présent lot devra procéder à des adjonctions dans le cadre du présent marché.

Saignées & percements :

Le titulaire devra réaliser tous les tracés des saignées nécessaires pour alimenter les terminaux, conformément aux plans annexés. Les percements, tranchées, rebouchages et la remise en état du degré coupe-feu seront assurés par l'entreprise de maçonnerie, plâtrerie et peinture.

Il devra également fournir et poser les fourreaux ICTA et les câbles d'alimentation des terminaux, en respectant les normes en vigueur.

Aucun passage en apparent ne sera accepté dans les espaces nobles, afin de préserver l'esthétique du bâtiment. L'ensemble des installations devra être encastré et parfaitement intégré.

L'entreprise devra élaborer un plan des saignées, ainsi que réaliser le tracé sur site, le tout devant être soumis et validé par le maître d'œuvre avant le début des travaux.

3.7 ARMOIRES DE REPARTITION ET DIVISIONNAIRE

Le titulaire devra fournir, installer et raccorder des armoires conformément aux spécifications générales décrites à l'article 2.6 du présent CCTP et selon les caractéristiques spécifiques aux armoires de puissance suivantes :

3.7.1 Armoire Force

Le titulaire devra :

Sur un jeu de barre dédié à la FORCE :

- Une protection générale Tétrapolaire ;
- Un compteur d'énergie compatible avec les protocoles de communication ModBus ou TCP-IP avec un TI intégré ou externe en fonction des puissances. Il permet la mesure simultanée des paramètres électriques et le comptage de l'énergie sur quatre quadrants. Équipé d'un affichage LCD ;
- Protection différentielle monophasée 2x16A 30 mA pour chaque local avec un maximum de 6 prises de courants ;
- Une protection différentielle monophasée 2x16A 30 mA haute immunité pour les prises de courant type point d'accès bureautique ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Une protection différentielle monophasée 2x16A 30 mA pour les prises de courant spécifiques ;
- Les Auxiliaires ;

Sur un jeu de barre dédié à la CVC :

- Une protection générale Tétrapolaire ;
- Un compteur d'énergie compatible avec les protocoles de communication ModBus ou TCP-IP avec un TI intégré ou externe en fonction des puissances. Il permet la mesure simultanée des paramètres électriques et le comptage de l'énergie sur quatre quadrants. Équipé d'un affichage LCD ;
- Protection divisionnaire monophasée 2P, avec ou sans protection différentielle selon les équipements ;
- Protection divisionnaire triphasé pour 3P, avec ou sans protection différentielle selon les équipements ;
- Protection divisionnaire tétrapolaire 4P, avec ou sans protection différentielle selon les équipements.

3.7.2 Armoire Lumière

Le titulaire devra :

Sur un jeu de barre dédié à la LUMIERE :

- Une protection générale Tétrapolaire ;
- Un compteur d'énergie compatible avec les protocoles de communication ModBus ou TCP-IP (selon le choix de la maîtrise d'œuvre), avec un TI intégré ou externe en fonction des puissances. Il permet la mesure simultanée des paramètres électriques et le comptage de l'énergie sur quatre quadrants. Équipé d'un affichage LCD ;
- Protection différentielle monophasée 2x16A 300 mA pour chaque local avec une limitation de 1000W par circuit ;
- Répartition sur 2 différentielles distinctes pour les circuits lumière d'un même local recevant plus de 50 personnes ainsi que dans les zones communes ;
- Les auxiliaires et le télérupteur disposeront de leur propre protection.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

3.7.3 Armoire Ondulée

Le titulaire devra :

Sur un jeu de barre dédié à l'ONDULEE :

- Une protection générale Tétrapolaire ;
- Un compteur d'énergie compatible avec les protocoles de communication ModBus ou TCP-IP (selon le choix de la maîtrise d'œuvre), avec un TI intégré ou externe en fonction des puissances. Il permet la mesure simultanée des paramètres électriques et le comptage de l'énergie sur quatre quadrants. Équipé d'un affichage LCD ;
- Protection divisionnaire monophasée 2P, avec ou sans protection différentielle selon les équipements ;
- Protection divisionnaire tétrapolaire 4P, avec ou sans protection différentielle selon les équipements.

3.7.4 Bilan de puissance complet des armoires du projet (armoires existantes et nouvelles)

Équipement	Localisation de l'attente	Q *	Puissance unitaire (W)	Puissance Totale (W)	Alimentation					
					Type	Normal	Sécurité	Ondulée	Origine	
									Armoire	Existante / nouvelle

ECLAIRAGE

Armoire A0535 ADL	Placard technique A0535	1			Tetra	X			TGBT 4L	Existante
Lustrerie Espace d'accueil	A0038 + A0039a + A0039	1	4650	4650	Mono	X			A0535 ADL	Nouvelle
Lustrerie 1er Sous-sol	A0535 / A0534b / A0534a / A0534 / A0534c / A0536 / A0537a / A0537b / A0537c / A0538 / A0539 / A0540	1	1000	1000	Mono	X			A0535 ADL	Nouvelle
Armoire A0638 ADL	Placard technique A0638	1			Tetra	X			TGBT 4L	Existante
Lustrerie 2ème Sous-sol	A0638 / A0636 / A0637a / A0637b / A0637 / A0639 / A0640 / A0644 / A0642 / A0641	1	1000	1000	Mono	X			A0638 ADL	Nouvelle

FORCE

Armoire A0535 ADF	Placard technique A0535	1			Tetra	X			TGBT 4F	Existante
Prise courant	A0038	1	4900	4900	Mono	X			A0535 ADF	Nouvelle
Prise courant SS1	A0535 / A0534b / A0534a / A0534 / A0534c / A0536 / A0537a / A0537b / A0537c / A0538 / A0539 / A0540	1	4900	4900	Mono	X			A0535 ADF	Nouvelle
Sèche-mains	A0534	1	1000	1000	Mono	X			A0535 ADF	Nouvelle
Sèche-mains	A0038a	1	1000	1000	Mono	X			A0535 ADF	Nouvelle
Sèche-mains	A0038b	1	1000	1000	Mono	X			A0535 ADF	Nouvelle
Automate	Placard technique A0535	1	100	100	Mono			X	A0528b ARO	Existante
A0528b ADO	Placard technique A0528b	1			Tetra			X	A0528b ARO	Existante
Signalisation dynamique	A0038	2	50	100	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Tourniquet	A0038	5	50	250	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Portillon	A0038	1	250	250	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Portillon	A0039	4	250	1000	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Rayons X double	A0038	1	2500	2500	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Rayons X simple	A0038	1	2500	2500	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
DMM	A0038	2	100	200	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Coffrets Contrôle d'accès	A0533a	3	500	1500	Mono			X	A0533a	Existante
Porte ouvrant Française	A0038	6	250	1500	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Portail VAUGIRARD	A0039a	1	250	250	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Porte SAS d'entrée	A0038	2	250	500	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Prise de courant ONDULEE	A0038 Banque d'accueil sécurité	2	250	500	Mono			X	A0528b ADO	Nouvelle
Baie informatique	A0533a	1	250	250	Mono			X	A0533a	Existante
Armoire A0638 ADF	Placard technique A0638	1			Tetra	X			TGBT 4F	Existante
Prise courant SS2	A0638 / A0636 / A0637a / A0637b / A0637 / A0639 / A0640 / A0644 / A0642 / A0641	1	1000	1000	Mono	X			A0638 ADF	Nouvelle
Automate	Placard technique A0638	1	100	100	Mono			X	A0528b ARO	Existante

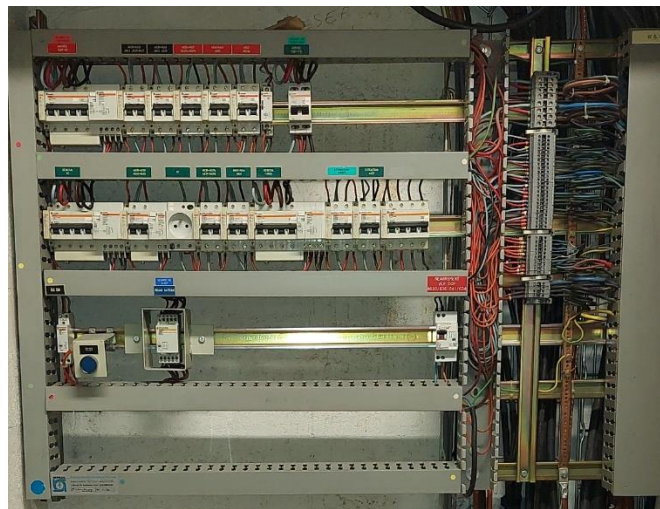
CVC										
Armoire A0636 CVCD	A0636	1			Tetra	X			TGBT 4F	Existante
CTA1	A0636	1	4000	4000	Tri	X			A0636 CVC	Nouvelle
CTA2	A0636	1	2000	2000	Tri	X			A0636 CVC	Nouvelle
POMPE 1	A0636	1	2000	2000	Mono	X			A0636 CVC	Nouvelle
POMPE 2	A0636	1	2000	2000	Mono	X			A0636 CVC	Nouvelle
Adoucisseur	A0636	1	50	50	Mono	X			A0636 CVC	Nouvelle
Alim Divers	A0636	1	1000	1000	Mono	X			A0636 CVC	Nouvelle
Automate	A0636	1	100	100	Mono			X	A0528b ARO	Existante
Batterie chaude CTA 2	A0636	1	4000	4000	Tri	X			A0636 CVC	Nouvelle
Armoire A0636 CVC		1			Tetra		X		TGS 4	Existante
Extracteur de désenfumage	A0636	1	2000	2000	Tri		X		A0636 CVC	Nouvelle
Insufflateur de désenfumage	A0636	1	5000	5000	Tri		X		A0636 CVC	Nouvelle
VMC	A0636	1	500	500	Mono		X		A0636 CVC	Nouvelle
Ventilo-convecteur	A0534b / A0534c /	2	300	600	Mono	x			A0535 ADF	Nouvelle
Caniveaux de chauffage	A0038	2	100	200	Mono	x			A0535 ADF	Nouvelle
Rideaux d'air chaud	A0038	1	21000	21000	Tetra	X			A0535 ADF	Nouvelle
Rideaux d'air chaud PSE	A0038	3	21000	63000	Tetra	X			A0535 ADF	Nouvelle

* Il ne s'agit pas du nombre d'alimentations

3.7.5 Armoire A0638 ADL ET ADF

Le titulaire devra la fourniture, l'installation et le raccordement de deux nouvelles armoires en remplacement du châssis A0638 existant. Ces deux armoires seront désignées comme suit :

- Une armoire force nommée A0638 ADF
- Une armoire lumière nommée A0638 ADL



Châssis A0638

Le titulaire devra assurer la reconduction de l'ensemble des départs ainsi que toutes les modifications de protection inhérentes au projet.

Le dimensionnement de l'armoire sera effectué en se basant sur le bilan de puissance fourni ci-dessus.

Localisation : Placard technique du local A0638

3.7.6 Armoire A0535 ADL ET ADF

La zone du premier sous-sol est actuellement divisée en deux secteurs distincts, Est et Ouest, alimentés respectivement par les armoires A0540 et A0534c. Dans le cadre de la modernisation des installations, l'objectif principal est de regrouper ces deux armoires sous une seule influence. Cette démarche vise à créer une cohérence entre les deux secteurs du premier sous-sol, tout en alignant cette nouvelle configuration avec la zone des espaces du deuxième sous-sol.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le titulaire devra la fourniture, l'installation et le raccordement de deux nouvelles armoires en remplacement des armoires A0534c ADL, A0534c ADF et A0540 ADL, A0540 ADF existantes. Ces deux armoires seront désignées comme suit :

- Une armoire force nommée A0535 ADF
- Une armoire lumière nommée A0535 ADL

Le titulaire devra également assurer la fourniture, la pose et le raccordement de boîtes de jonction permettant la liaison des câbles des anciennes armoires aux nouvelles armoires.

Le titulaire devra assurer la reconduction de l'ensemble des départs ainsi que toutes les modifications de protection inhérentes au projet

Le dimensionnement de l'armoire sera effectué en se basant sur le bilan de puissance fourni ci-dessus.

Localisation : Placard technique du local A0535



Armoires A0534c ADL, A0534c ADF

Châssis A0540

3.7.7 Armoire A0528b ARO

Le titulaire devra la fourniture, l'installation et le raccordement d'un départ dédié à la nouvelle armoire **A0528b ADO**

Localisation : Placard technique du local A0528b

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Armoire A0528b ARO

3.7.8 Armoire A0528b ADO

Les installations de sûreté du rez-de-chaussée sont actuellement divisées en deux secteurs distincts, Est et Ouest, alimentés respectivement par les armoires AE03 et AE02. Dans le cadre de la modernisation des installations, l'objectif principal est de regrouper ces deux armoires sous une seule influence. Cette démarche vise à créer une cohérence entre les deux secteurs du premier sous-sol.

Le titulaire devra la fourniture, l'installation et le raccordement d'une nouvelle armoire en remplacement des armoires AE02 et AE03 existantes. Cette nouvelle armoire sera nommée A0528b ADO.

Le dimensionnement de l'armoire sera effectué en se basant sur le bilan de puissance fourni ci-dessus.

Localisation : Placard technique du local A0528b

3.8 ALIMENTATION DIRECTE

Alimentation électrique des rideaux d'air chaud

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0535 ADF**.

Les alimentations seront laissées en attente.

La liaison aboutira sur un dispositif de coupure de proximité.

Localisation : Espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public (A0038).

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Alimentations électriques des ventilo-convecteurs

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0535 ADF**.

Les alimentations seront laissées en attente.

Localisation : Bureau et Sanitaire du premier sous-sol (A0534)

Alimentations électriques des panneaux de signalétique dynamique

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ADO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public (A0038).

Alimentations électriques des caniveaux de soufflage

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0535 ADF**.

Les alimentations seront laissées en attente.

Localisation : Espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public (A0038).

Alimentations électriques des contrôleurs à bagages RX

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ADO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Sas espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public (A0038).

Alimentations électriques des portiques de détecteurs de métaux

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ADO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Sas espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public (A0038).

Alimentations électriques des menuiseries ouvrantes à la française et à l'anglaise

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ADO**.

Les alimentations seront laissées en attente.

Localisation : Espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public et personnel (A0038 et A0039).

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Alimentations électriques des tourniquets

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ADO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public et personnel (A0038 et A0039).

Alimentations électriques des portillons

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ADO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public et personnel (A0038 et A0039).

Alimentations électriques des stores

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0535 ADF**.

Les alimentations seront laissées en attente.

Localisation : Espace d'accueil d'entrée du rez-de-chaussée public (A0038).

Alimentations électriques des automates d'armoires

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ARO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements hors CVCD.

Localisation : les armoires A0535 ADF, A0638 ADF & A0636 CVCD.

Alimentations électriques du poste de sécurité

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0528b ADO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Poste de sécurité espace d'accueil public

Alimentations électriques des sèche-mains

Les alimentations et protections seront issues de l'armoire **A0535 ADF**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Sanitaire du rez-de-chaussée et du 1^{er} sous-sol.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Alimentations électriques de la nouvelle armoire **A0528b ADO**

L'alimentations et la protection sera issues de l'armoire **A0528b ARO**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Placard technique A0528b

Alimentations électriques du coffret contrôle d'accès

L'alimentations et la protection sera issues de l'armoire **A0533a**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Local technique A0533a

Alimentations électriques de la BAIE informatique

L'alimentations et la protection sera issues de l'armoire **A0533a**.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements.

Localisation : Local technique A0533a

3.9 DISTRIBUTION ELECTRIQUE SECONDAIRE

3.9.1 Distribution électrique existante

La distribution des câbles au rez-de-chaussée (RDC) est réalisée par le sol. Des fourreaux déjà en place dans les angles facilitent la distribution des câblages *via* les plinthes. Des remontées de câbles sont également prévues sous la banque d'accueil pour desservir cet espace.

Au niveau du deuxième sous-sol, la distribution des câbles est intégrée dans la dalle, offrant une solution discrète et optimisée pour le câblage. Il sera indispensable d'effectuer un repérage systématique des câbles dans toutes les zones afin d'identifier clairement les tracés et d'éviter toute confusion ou interférence avec d'autres infrastructures.

3.9.2 Distribution électrique terminale

La distribution secondaire et terminale est réalisée pour s'adapter systématiquement à toutes les possibilités de cloisonnement et de parcours horizontaux et verticaux en tenant compte des :

- Plafonds suspendus
- Dallages,
- Autres éléments de construction.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les câbles et conducteurs issus des différentes armoires divisionnaires destinés à l'alimentation des appareils d'éclairage, de petits appareillages, des prises de courant, des boîtiers de prises, des petites forces diverses sont du type suivant :

- Câbles U1000R2oV pour l'éclairage ;
- Câbles résistants au feu CR1 pour les canalisations d'éclairage de sécurité alimentés par source centrale ;
- Câbles U1000R2oV pour toutes les autres, prises de courant forces avec cheminement en plinthes techniques, chemin de câbles, fourreaux.

3.10 INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR

3.10.1 Périmètre du projet

L'éclairage intérieur concerne l'ensemble des espaces traités dans le projet, à savoir :

- Le rez-de-chaussée du dôme Tournon
- L'espace d'accueil du 15 rue Vaugirard
- Les blocs sanitaires du rez-de-chaussée
- Le bureau ou salle de pose du premier sous-sol
- Les sanitaires du premier sous-sol
- Les circulations du premier sous-sol
- Les circulations du deuxième sous-sol
- L'ensemble des locaux techniques modifiés impactés par le projet
- Tout autre local figurant sur les plans.

3.10.2 Niveaux d'éclairements requis

L'éclairage permettra d'atteindre les niveaux d'éclairement suivants (suivant – l'étude d'éclairage annexée au présent CCTP) :

L'espace d'accueil du 15 rue Vaugirard	300lux
Les postes de travail de l'espace d'accueil	500 lux

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le bureau ou salle de pause du premier sous-sol	300-500 lux
Les sanitaires	200 lux
Les circulations	150 lux
Les locaux techniques	200 lux

3.10.3 Travaux à prévoir

Le choix des luminaires, ou leur équivalent, est défini dans l'étude d'éclairage jointe au dossier de consultation et repris sur les plans d'électricité.

Le présent lot aura à sa charge :

- La fourniture, mise en œuvre et réglages de tous les luminaires ;
- La fourniture, mise en œuvre et réglages de tous les systèmes de contrôle (interrupteur, détecteur) ;
- Le câblage de puissance de tous les luminaires ;
- Le câblage des liaisons DALI, Ethernet ou contacts secs ;
- L'intégration et le raccordement des modules de contrôle dans l'armoire électrique ;
- La mise en service du système de commande et du réseau ;
- La programmation des scénarii suivant les consignes de l'éclairagiste, de la maîtrise d'œuvre ;
- La programmation des déclenchements de scénarii, horloges, interfaces utilisateurs ;
- Toutes autres prestations nécessaires pour le bon fonctionnement complet de l'installation.

De manière générale, le présent lot devra réaliser une campagne de marche à blanc et de réglages fins de l'éclairage.

3.10.4 Installation d'éclairage intérieur

Le titulaire devra la fourniture, la pose, les essais et les réglages de l'ensemble des luminaires listés ci-après (détails techniques auxquels le titulaire devra se conformer figurent dans l'étude d'éclairage en annexe du présent CCTP) :

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Attention particulière concernant les lanternes SP01 et SP02 existantes :

Afin de permettre la gradation des lanternes sur le réseau DALI, l'entreprise devra fournir et installer un variateur Mini PWN 1 canal certifié DALI -2, modèle L500002D de chez PROLED ou équivalent, à intégrer dans les coupoles des luminaires. Ce variateur, contrôlable et adressable via une interface DALI, dispose d'une sortie d'alimentation comprise entre 12 et 48V.

Les références de produits du présent document sont toutes indicatives ; il pourra leur être substitué un produit techniquement équivalent.

Ref. du plan	Référence fabricant ou équivalent	Référence du produit ou équivalent	Dimensions (<i>en mm</i>)	Tension d’alimentation électrique	Protocole de pilotage	Teinte de lumière	Faisceau lumineux	Flux lumineux sortant	IRC*	Durée de vie	Étanchéité	Finition produit
ES-01	EWO	Encastré de sol orientable R130 AG01+ driver déporté mutualisé + pot d’encastrement	Ø133x710150	24V (driver déporté)	DALI	2700 K	10x10°	1101 lm	80	80 000 h (L80B10)	IP67	Finition à valider avec architecte
PL-01	LUMENPULSE	Projecteur linéaire Lumenfacade PURE continu,ref. LFP CR CE 120_277 36 17W 30K 80 30x60 CL NF DALI NVR SM XD CC NA	913x82x56	230V	DALI 2 T6	2700 K	30x60°	4413 lm	80	90 000 h (L90B10)	IP66	Finition à valider avec architecte
PR-01	EXENIA	Projecteur Muséo REVO Mini LED + grille nid d’abeille	135x11x132	230V	DALI	3000 K	17°	368 lm	92	100 000 h (L80B10)	IP20	Finition à valider avec architecte
SP-01	Ens.	Suspension existante à nettoyer, recâbler, relamper avec ampoule led décorative (prévoir échantillon de 4 références de lampe pour essais in situ)		12 – 48v	DALI Variateur LED à 1 canal	2200 K	Diffusant	240 lm	90	15 000 h	IP20	
SP-03	WEVER & DUCRE	Suspension décorative tubulaire RAY SUSPENDED 3.0 LED, réf.226864G5	Ø67x300	230V	DALI	3000 K	36°	430 lm	90	50 000 h (L80B10)	IP 20	finition à valider avec architecte
EP-03	LUMENPULSE	Encastré de plafond Lumencore Recessed	Ø95x133	24V (driver déporté)	DALI	3000 K	80°	1644 lm	80	135 000 h (L80B10)	IP20	Finition à valider avec architecte
EP-04	IGUZZINI	Encastré de plafond Crystal, réf. RD07.83	196x76x58	24V (driver déporté)	DALI	3000 K	64°	1355 lm	80	50 000h (L90B10)	IP43	Transparent / noir
LP-01	ARTEMIDE	Lampe de bureau TALAK, réf. 0687510A	Ø165x710x707	230V	microswitch dimmer	3000 K	Diffusant	1065 lm	90	50 000h	IP20	Blanc
Type E	TRILUX	Luminaires en saillie LED étanches type Olexeon 1200 B 2300-840 ET +LV PC TWS		230V		4 000 K		2400 lm	80	L80 35 000h L70 50 000h	IP66	Finition à valider avec architecte
AM-01	LUCE&LIGHT	Applique murale double émission BERICA IN 2.2	620x30x120	230V	DALI	3000 K	Asymétrique	5112 lm	90	50 000 h (L80B10)	IP40	Finition à valider avec architecte
AM-02	LUCE&LIGHT	Applique murale double émission BERICA IN 2.1	340x30x120	230V	DALI	3000 K	Asymétrique	2569 lm	90	50 000 h (L80B10)	IP40	Finition à valider avec architecte

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Ref. du plan	Référence fabricant ou équivalent	Référence du produit ou équivalent	Dimensions (<i>en mm</i>)	Tension d'alimentation électrique	Protocole de pilotage	Teinte de lumière	Faisceau lumineux	Flux lumineux sortant	IRC*	Durée de vie	Étanchéité	Finition produit
EP-01	EXENIA	Encastré orientable dans corniche, DARK TILT orientable Small trimless + driver déporter	Ø79x77	24V (driver déporté)	DALI	3000 K	36°	795 lm	92	100 000 h (L80B10)	IP20	Finition à valider avec architecte
EP-02	EXENIA	Encastré orientable dans corniche, DARK TILT trim + driver déporter	Ø69x73	24V (driver déporté)	DALI	2700 K	36°	885 lm	92	100 000 h (L80B10)	IP20	Finition à valider avec architecte
LL-01a	LED3	Ligne lumineuse flexible diffusante + système fixation + driver déporté, réf. LNF1617.H.12-830 + RAIL3D	20,6x25x1000	24V (driver déporté)	DALI	3000 K	Diffusant	660 lm / m	85	50 000 h (L80B10)	IP67	Finition à valider avec architecte
LL-01b	LED3	Ligne lumineuse flexible diffusante + système fixation + driver déporté, réf. LNF1617.V.9-830 + RAIL3D	20,6x25x1000	24V (driver déporté)	DALI	3000 K	Diffusant	700 lm / m	85	50 000 h (L80B10)	IP67	Finition à valider avec architecte
PL-02	LUMENPULSE	Projecteur linéaire sur corniche, Lumenfacade Nano LOGN + SAMN	629x46x53	48V (driver déporté)	DALI	Au choix	30x60°	1339 lm	80	90 000 h (L70B50)	IP66	Finition à valider avec architecte
SP-02	Ens.	Suspension existante à nettoyer, recâbler, relamper avec ampoule led décorative (prévoir échantillon de 4 références de lampe pour essais in situ)		12 – 48v	DALI Variateur LED à 1 canal	2200 K	Diffusant	240 lm	90	15 000 h	IP20	

Remarque : L’entreprise fournira un échantillon des éclairages suivant :

- **EP – 02 : (x2)**
- **PL – 02 : (x1)**
- **EP – 01 : (x3)**
- **SP – 01 : 4 références d’ampoules**
- **SP – 02 : 4 références d’ampoules**

3.10.5 Commande des éclairages

Espace d'accueil du 15 rue Vaugirard et dôme Tournon :

Les éclairages fonctionnels, architecturaux et d'ambiance seront gérés automatiquement en allumage et en extinction (via le protocole DALI, voir ci-après), en journée selon des horaires définis par le Sénat.

Les éclairages fonctionnels et d'ambiance varieront en fonction de la luminosité ambiante.

En dehors de ces horaires, un éclairage partiel appelé « éclairage de ronde » s'allumera sur détection.

L'entreprise devra prévoir la fourniture et la pose de deux détecteurs dans l'accueil et d'un détecteur dans le dôme Tournon.

Les détecteurs seront de type technologie **Détecteur de lumière, Hyper fréquence, Humidité de l'air, Pression d'air, Température, COV, Niveau sonore, CO2**, mise en réseau via **BUS DALI**, de la marque STEINEL ou équivalent. Ils seront installés discrètement. L'emplacement et la couleur devront être validés par l'architecte.

Deux commandes de type "**marche forcée**" seront installées, l'une à la banque des surveillants du Palais (« poste de sécurité » sur les plans architecte) et l'autre à proximité de l'armoire électrique A0535 ADL.

Sanitaires et espace de stockage :

L'entreprise devra prévoir la fourniture et la pose de détecteurs suivant les plans annexés.

Les détecteurs seront de type **détecteur de présence, ON/OFF**, de la marque B.E.G. ou équivalent. Ils seront installés en encastré dans les faux-plafonds. L'emplacement et la couleur devront être validés par l'architecte.

Bureau et salle de pause (A0534b) :

L'entreprise devra également la fourniture et la pose de détecteurs.

Les détecteurs seront de type technologie **Détecteur de lumière, Hyper fréquence, Humidité de l'air, Pression d'air, Température, COV, Niveau sonore, CO2**, mise en réseau via **BUS DALI**, de la marque STEINEL ou équivalent. Ils seront installés discrètement. L'emplacement et la couleur devront être validés par l'architecte.

Ils seront connectés de manière à éteindre l'éclairage en cas d'absence de présence, afin de compenser les oublis des utilisateurs concernant l'extinction des lumières.

Le bouton-poussoir du local permettra la variation de la luminosité, l'entreprise prévoira l'installation d'un dispositif d'entrée à bouton-poussoir DALI de la marque ProLed ou équivalent.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Circulation « noble » (premier sous-sol, rez-de-chaussée) :

L'entreprise devra la fourniture et la pose de détecteurs suivant les plans annexés.

Les détecteurs seront de type technologie **ULTRASON** avec fonction détection de présences, interface **DALI-2** de la marque **STEINEL** ou équivalent.

Ils seront paramétrés sur la base de la fonction « *corridor* » ou « *balisage* » avec un préavis à l'extinction.

Circulation technique (deuxième sous-sol) :

L'entreprise devra la fourniture et la pose de détecteurs suivant les plans annexés.

Les détecteurs seront de type technologie **INFRAROUGE** avec fonction détection de présences, interface **ON/OFF** de la marque **STEINEL** ou équivalent.

Banques d'accueil :

L'entreprise devra assurer la fourniture et l'installation d'un dispositif d'entrée à bouton-poussoir DALI de la marque ProLed ou équivalent, ainsi qu'un bouton-poussoir 1 module, modèle Mosaïc de la marque Legrand ou équivalent, fixé sous le plateau pour le contrôle de l'éclairage linéaire LL-01 des banques d'accueil.

Les ballasts DALI de chaque banque d'accueil seront configurés de manière à ce que chaque bouton-poussoir fonctionne de façon indépendante.

L'entreprise devra également la fourniture et l'installation d'une interphase Module Relais de la marque ProLed ou équivalent, ainsi que deux boutons-poussoirs 1 module, modèle Mosaïc de la marque Legrand ou équivalent, fixé sous le plateau pour le contrôle des stores électrique.

Chaque banque d'accueil pourra contrôler l'ouverture et la fermeture des stores électriques. Ces stores ne fonctionneront pas de manière autonome, mais seront gérés de façon collective.

Pour l'ensemble des paramètres des détecteurs (plage de réglage, temporisation, etc.), des tests seront effectués avant la validation des valeurs par la maîtrise d'œuvre afin de se conformer à la programmation souhaitée.

Les détecteurs multisensoriels disposeront des fonctions de mesure suivantes : Humidité de l'air, Pression d'air, Température, COV, Niveau sonore, CO2 qui remonteront sur la GTB existante du Sénat selon leur localisation.

3.10.6 Scénarios / Programmation des éclairages à la charge du titulaire

SCENARIOS										
Espace	Groupe éclairage	Descriptif	Luminaires pilotés (les luminaires d'une même typologie dans un même espaces sont pilotés ensembles)	PROTOCOLE	PILOTAGE	1	2	3	4	5
						SCENARIOS				
						AMBIANCE EXT NUAGEUX	AMBIANCE LUMIERE ENSOLEILLEE	SOIR / NUIT	MENAGE	RONDE TECHNIQUE
DÔME	Architectural	Encastré de sol colonne	ES-01	DALI	Interface centralisé	75%	50%	100%	OFF	OFF
	Architectural	Projecteur linéaire vôte dôme	PL-01	DALI	Interface centralisé	75%	50%	100%	OFF	OFF
	Fonctionnel	Projecteur accentuation rosace sol	PR-01	DALI	Interface centralisé	75%	50%	100%	50%	50%
	Décoratif	Suspension existante ré-emploi	SP-01	variation de phase	Interface centralisé	75%	50%	100%	50%	50%
SOUS-SOL & SANITAIRE PMR	Décoratif	Suspension vasque	SP-03	DALI	Détection	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
	Fonctionnel	Encastré de plafond sanitaire	EP-03	DALI	Détection	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
	Fonctionnel	Encastré de plafond circulation	EP-03	DALI	Détection	20 à 100%	20 à 100%	20 à 100%	20 à 100%	20 à 100%
	Fonctionnel	Encastré de plafond	EP-04	DALI	Détection & BP variation	0 à 100%	0 à 100%	0 à 100%	0 à 100%	0 à 100%
	Accentuation	Lampe à poser	LP-01	DALI	commande locale	commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)
RDC ACCUEIL PUBLIC	Fonctionnel	Applique murale SAS entrée	AM-01	DALI	Interface centralisé	75%	50%	100%	50%	50%
	Fonctionnel	Applique murale SAS	AM-02	DALI	Interface centralisé	75%	50%	100%	50%	50%
	Fonctionnel	Encastré orientable direct corniche	EP-01	DALI	Interface centralisé	100%	75%	100%	75%	75%
	Architectural	Encastré orientable indirect corniche	EP-02	DALI	Interface centralisé	75%	50%	100%	OFF	OFF
	Fonctionnel	Encastré de plafond	EP-03	DALI	Détection	20 à 100%	20 à 100%	20 à 100%	20 à 100%	20 à 100%

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

SCENARIOS										
Espace	Groupe éclairage	Descriptif	Luminaires pilotés (les luminaires d'une même typologie dans un même espaces sont pilotés ensembles)	PROTOCOLE	PILOTAGE	1	2	3	4	5
						SCENARIOS				
						AMBIANCE EXT NUAGEUX	AMBIANCE LUMIERE ENSOLEILLEE	SOIR / NUIT	MENAGE	RONDE TECHNIQUE
						commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)	commande locale (BP variation)
	Accentuation	Ligne lumineuse agencement	LL-01	DALI	commande locale					
	Architectural	Projecteur linéaire sur corniche vôte	PL-02	DALI	Interface centralisé	75%	50%	100%	OFF	OFF
	Décoratif	Suspension existante ré-emploi	SP-02	variation de phase	Interface centralisé	75%	50%	100%	50%	50%

3.11 PETITS APPAREILLAGES

Le titulaire sera responsable de la fourniture et de la pose, incluant toutes les sujétions accessoires de fixation et de finition, pour :

Les banques d'accueil :

Bloc nourrice métalliques équipé de 3 prises de courant standard type 45x45 du type Mosaïc de la marque Legrand ou équivalent, fixé sous le plateau, couleurs au choix de l'architecte.

Remarque : L'entreprise fournira un échantillon du bloc nourrice.

Espace d'accueil :

L'ensemble des appareillages seront de la marque Legrand, gamme Art d'Arnould format ou équivalent, finition et gamme aux choix de l'architecte.

Locaux techniques et locaux humides :

L'appareillage sera de type Plexo de la marque Legrand ou équivalent, couleurs au choix de l'architecte.

Bureaux :

L'appareillage sera encastré, de type Mosaïc de la marque Legrand ou équivalent, couleurs au choix de l'architecte.

Sanitaire :

Les sèche-mains seront de type Dyson V Airblade HU02 ou équivalent, couleurs au choix de l'architecte.

3.12 ÉCLAIRAGE DE SECURITE

3.12.1 Généralités

Le système d'éclairage de sécurité actuel repose sur une source centrale sécurisée. Ce système comprend des balises hautes et basses, réparties sur deux réseaux distincts : le réseau permanent et le réseau non permanent. Certains luminaires, tels que les lustres et les appliques murales, sont alimentés à la fois par le réseau 230V et le réseau 110V. Pour permettre la commutation entre ces deux tensions, des inverseurs 230V/110V ont été installés à différents endroits du site.

Dans le cadre de la modernisation des installations à la charge du présent lot, plusieurs améliorations sont prévues. L'objectif principal est de supprimer les balises basses et de remplacer les balises hautes par des éclairages LED, qui offriront une meilleure efficacité énergétique et une plus grande durabilité. De plus, un accent particulier sera mis sur l'adjonction et l'amélioration de l'éclairage d'évacuation, un élément essentiel pour renforcer la sécurité des occupants en cas d'urgence. Enfin, l'ensemble de l'installation sera entièrement alimenté par le

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

réseau permanent, assurant ainsi une continuité de service optimale et une maintenance simplifiée.

3.12.2 Modernisation des installations

Dans le cadre des travaux, les protections associées aux réseaux d'éclairage de sécurité ne seront pas maintenues pour les armoires suivantes :

- **Armoire A0540** : Cette armoire doit être supprimée. La distribution devra être raccordée à l'armoire de répartition A0637b, qui possède déjà les départs et les liaisons vers l'armoire A0540, en provenance des sections S14 et S15 de cette armoire.
- **Armoire A0534c** : Cette armoire doit être supprimée. La distribution devra être raccordée à l'armoire de répartition A0637b, qui possède déjà les départs et les liaisons vers l'armoire A0534c, en provenance de la section S18 de cette armoire.
- **Coffret inverseur A0534c** : Ce coffret, actuellement alimenté par les armoires A0534c et A0637b, doit être supprimé.

Toutes les modifications apportées aux disjoncteurs devront être mises à jour dans la GTB (vue graphique, nomenclature, remontée des informations). De plus, l'entreprise devra modifier l'étiquetage des disjoncteurs concernés dans le cadre du projet.

3.12.3 Canalisations

Les câbles seront de catégorie CR1 (résistant au feu). Les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455, notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes et de catégorie CR1, type PYROLION ou équivalent.

L'éclairage de sécurité devra être réalisé en utilisant au moins deux circuits distincts pour l'éclairage de balisage et deux circuits distincts pour l'éclairage d'ambiance, chacun suivant des trajets différents.

3.12.4 LSC d'évacuation

Zone « noble » :

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des Luminaires sur Source Centrale d'évacuation selon les normes en vigueur et les indications portées sur les plans.

Les Luminaires sur Source Centrale seront choisis dans la GAMME ARCHITEK de chez BEHAR- SÉRIE SPARK ou équivalent.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Couleur et référence au choix de l'architecte
- Pose murale : saillie ou équerre murale pose en drapeau
- Pose plafond : encastrée (drapeau) ou saillie au choix de l'architecte
- Les indices de protection seront adaptés au type de locaux selon la norme en vigueur.
- Flux lumineux 45/60lumens

Localisation : Tous les locaux situés au rez-de-chaussée, suivant plans

Zone technique :

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des Luminaires pour Source Centrale d'évacuation selon les normes en vigueur et les indications portées sur les plans.

Les Luminaires pour Source Centrale seront choisis dans la EXIWAY SMART de chez SCHNEIDER ELECTRIQUE ou équivalent.

- Couleur et référence au choix de l'architecte
- Pose murale saillie ou équerre murale pose en drapeau
- Pose plafond encastrée ou saillie au choix de l'architecte
- Les indices de protection seront adaptés au type de locaux selon la norme en vigueur.
- Flux lumineux 45/60lumens

Localisation : Tous les locaux situés au premier et au deuxième sous-sols, suivant plans

3.12.5 LSC d'ambiance

Zone « noble » :

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des Luminaires sur Source Centrale d'ambiance selon les normes en vigueur et les indications portées sur les plans.

Les Luminaires sur Source Centrale seront choisis dans la GAMME ARCHITEK de chez BEHAR- SÉRIE SPARK ou équivalent.

- Couleur et référence au choix de l'architecte
- Pose murale saillie ou équerre murale pose en drapeau
- Pose plafond encastrée ou saillie au choix de l'architecte

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Les indices de protection seront adaptés au type de locaux selon la norme en vigueur.
- Flux lumineux 300/400lumens

Localisation : Tous les locaux situés au rez-de-chaussée

3.12.6 Bloc portable BAPI

Un bloc autonome portable d'intervention sera installé dans les locaux techniques et de service électrique.

Il sera alimenté par une prise de courant dédiée, équipé d'un interrupteur M/A et placé à proximité immédiate de l'accès du local les caractéristiques seront les suivantes :

- IP 40
- 2 interrupteurs – 5 positions de fonctionnement
- Classe II
- Leds
- D'un accumulateur type « T » facilement interchangeable

Localisation : Local technique LT Si A0534c au premier sous-sol

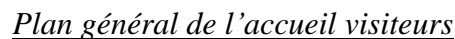
ARTICLE 4. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES ET DESCRIPTION DES PRESTATIONS ATTENDUES - CFA & SSI

4.1 SÛRETÉ

4.1.1 Introduction et description du fonctionnement prévu du hall d'accueil

Les futurs ouvrages incluront des dispositifs techniques (sous-systèmes) et constructifs (obstacles de contrôle et de verrouillage), qui, conjointement avec le personnel d'accueil et de sûreté, viseront à atteindre les performances optimales suivantes :

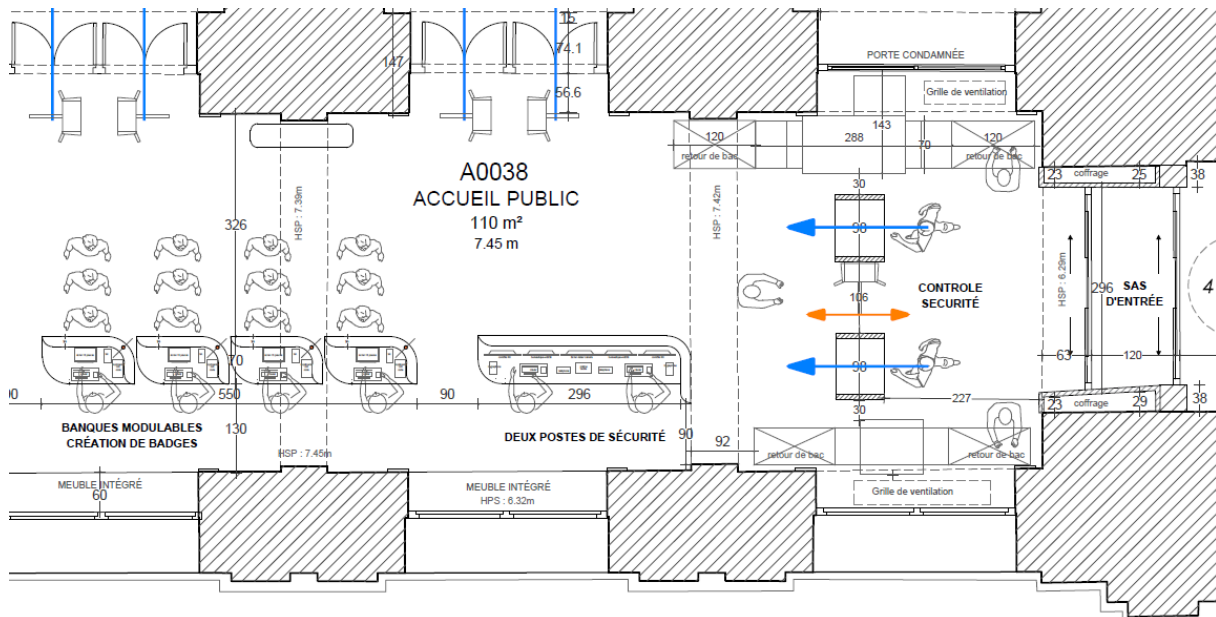
- la gestion, le filtrage et l'optimisation des flux de personnes (figure ci-dessous) ;
- la limitation des accès aux individus autorisés avec enregistrement de leurs entrées ;
- la sécurité du personnel et des visiteurs ;
- la protection du hall contre les actes malveillants ;
- l'assurance d'une utilisation intuitive et modulable.



Durant les périodes de fermeture du Palais, l'accès au hall est sécurisé en relayant les informations de contrôle et de commande de ces portes automatiques au système de contrôle d'accès du Sénat.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.1.2 Filtrage des visiteurs par le personnel de sécurité et d'accueil



Plan des équipements de filtrage des visiteurs

Le premier contrôle consiste en un filtrage de sûreté où les visiteurs doivent déposer leurs effets personnels (tels que téléphones, ordinateurs, sacs à main, clés, *etc.*) sur le tapis roulant d'un des contrôles-bagages à rayons X (dits « RX »). Ils doivent ensuite passer par l'un des portiques de détection de métaux.

La visualisation des objets contrôlés aux RX est contrôlée par les deux agents postés au niveau du premier poste de travail (poste de sécurité). Il est doté des différents dispositifs nécessaires pour le contrôle des équipements (visualisation RX, caméra, fil de l'eau AEOS, *etc.*).

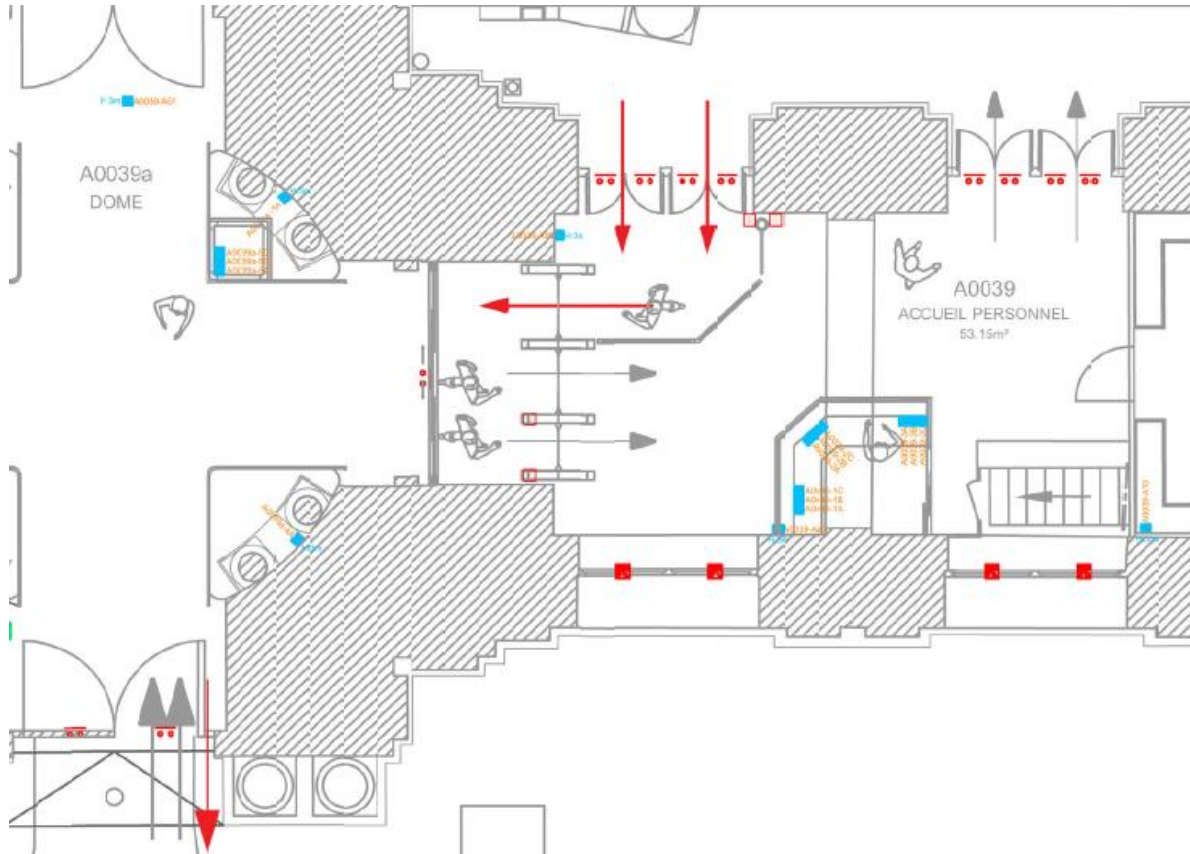
Après ce premier contrôle, les visiteurs sont dirigés vers le filtrage administratif réalisé par les banques d'accueil grâce à un affichage lumineux dynamique indiquant l'état de disponibilité de chaque guichet (libre, occupé, *etc.*).

Ce second contrôle est effectué par les agents de la banque d'accueil qui disposent d'un système de gestion des visiteurs qui édite un badge temporaire sous forme de QR code. En l'absence de rendez-vous confirmé, les visiteurs sont invités à quitter le bâtiment par un tourniquet tripode, situé entre les deux portiques de détection de métaux. Ce tourniquet tripode permet un flux bidirectionnel ; l'entrée et la sortie sont sécurisées par deux lecteurs de badges de proximité, doublé d'une commande manuelle depuis le poste de sécurité.

Après avoir franchi ces deux étapes de filtrage, sécuritaire et administratif, les visiteurs sont invités à entrer dans la Cour d'Honneur en scannant leur QR code sur un lecteur de badge à double technologie, situé au droit de chaque tourniquet tripode, puis en franchissant la porte à ouverture automatique. Celle-ci est équipée d'un détecteur de présence intégré à sa motorisation, permettant ainsi un accès automatique sans intervention du personnel de surveillance.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

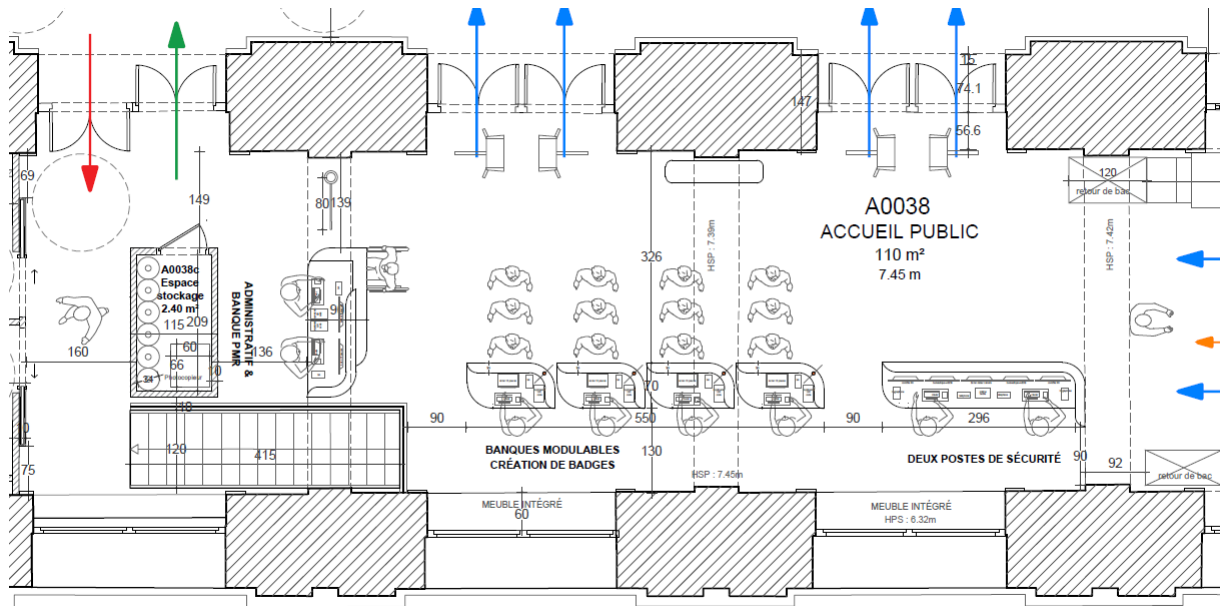
Que ce soit pour les visiteurs ou pour le personnel du Sénat, la sortie se fait librement par l'aile Nord-Ouest (hall personnel). (figure ci-dessous).



Plan général de l'accueil personnel avec visualisation de la sortie commune

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.1.3 Accès des personnes à mobilité réduite



Plan d'accès à la Cour d'Honneur

Une fois le contrôle de sûreté franchi, les personnes à mobilité réduite sont orientées vers un guichet d'accueil spécialement aménagé pour faciliter leur passage au contrôle administratif. Pour accéder à la Cour d'Honneur, elles utilisent un portillon équipé de deux lecteurs de badges à double technologie (en entrée et en sortie), où leur QR code sera scanné, puis empruntent la porte à ouverture automatique, assurant ainsi une entrée fluide et sécurisée. (figure ci-dessus).

4.1.1.4 Poste de sécurité

Le poste de sécurité, positionné en aval du contrôle de sécurité côté Nord est équipé de deux postes de travail qui intègrent les équipements suivants :

- 2 écrans de contrôle des contrôles bagage RX et le clavier (ou joystick) associé, un pour chaque poste ;
- 2 postes bureautiques (un pour chaque poste) ;
- 2 postes pour le fil de l'eau AEOS (un pour chaque poste) ;
- 2 téléphones (un pour chaque poste) ;
- 1 report vidéo commun visible par les deux surveillants avec report des caméras de la zone ;
- 2 boutons coup de poing facilement accessibles (un pour chaque poste) permettant d'activer le mode crise et de verrouiller tous les accès du hall ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- 1 écran tactile commandant les deux portes à effacement de l'entrée de la salle et l'ensemble des portillons, tripodes et portes donnant sur la Cour d'Honneur. Ces commandes sont aussi en commandes miroir sur l'écran tactile du PCS (mise à jour dans le cadre du présent projet)

4.1.1.5 Banques d'accueil

Chacune des quatre banques d'accueil (hors banque d'accueil PMR) est équipée d'un poste de travail qui intègre les équipements suivants :

- 1 poste bureautique avec clavier et souris ;
- 1 téléphone ;
- 1 imprimante de badges ;
- 1 écran tactile commandant les deux portes à effacement de l'entrée de la salle et l'ensemble des portillons, tripodes et portes donnant sur la Cour d'Honneur ;
- 1 affichage numérique en hauteur destiné à informer le visiteur de l'état de disponibilité de la banque et de sa fonction, avec sa commande.

4.1.1.6 Banque d'accueil PMR

La banque d'accueil PMR est équipée de deux postes de travail qui intègrent les équipements suivants :

- 2 postes bureautique avec clavier et souris (un pour chaque poste) ;
- 2 téléphones (un pour chaque poste) ;
- 2 imprimantes de badges (un pour chaque poste) ;
- 1 écran tactile commandant les deux portes à effacement de l'entrée de la salle et l'ensemble des portillons, tripodes et portes donnant sur la Cour d'Honneur ;
- 2 affichages numériques en hauteur destinés à informer le visiteur de l'état de disponibilité de la banque et de sa fonction, avec la commande (un pour chaque poste).

Les postes bureautiques et les téléphones sont fournis par le Sénat.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.1.7 Mode crise

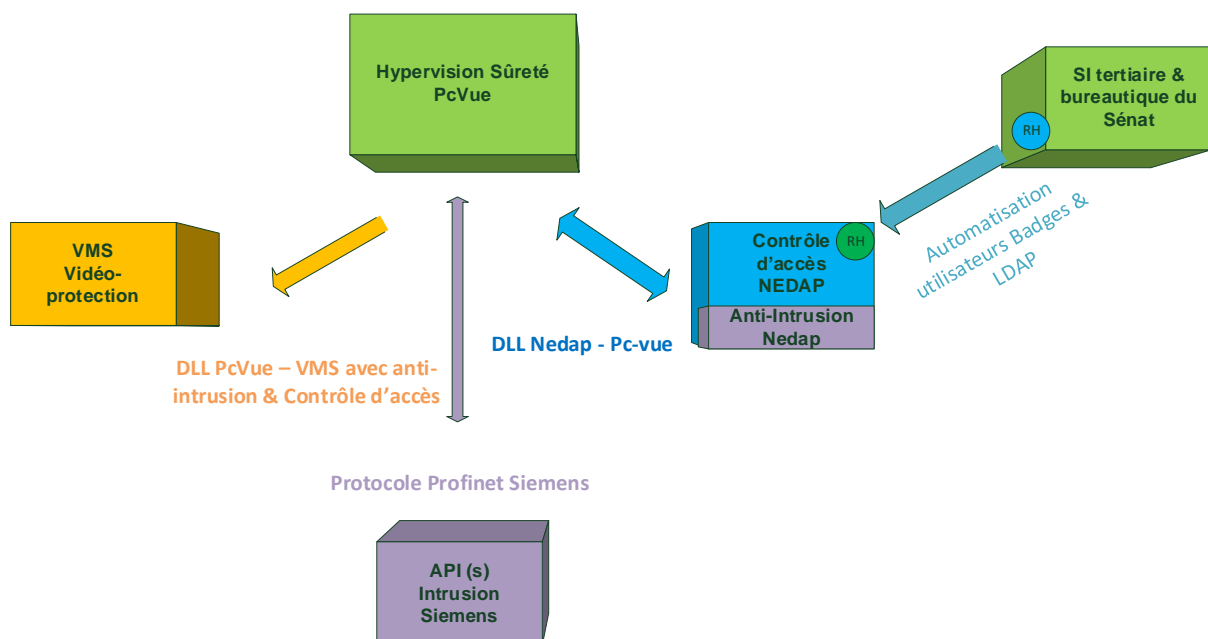
Les deux boutons coup de poing situés au niveau du poste de sécurité permettent d'activer le mode crise. L'activation de ces boutons physiques est affichée sur l'hypervision de la sûreté au PCS. En mode crise, tous les accès à la zone sont fermés et bloqués (en entrée et en sortie), incluant les portes automatiques coulissantes, les portillons, les tripodes ainsi que les portes menant à la Cour d'Honneur. Toutes les commandes depuis les écrans tactiles de l'accueil sont désactivées ; seul le PCS peut commander les accès concernés à distance. Cette commande de crise a la priorité sur toutes les autres, à l'exception des commandes du Système de Sécurité Incendie (SSI) et du boîtier de déverrouillage d'urgence.

Pour désactiver le mode crise et revenir à la normale, les agents de sécurité doivent réarmer manuellement le coup de poing, et le PCS doit acquitter l'alarme crise sur l'hypervision sûreté. Tant que ces deux conditions ne sont pas remplies, le mode crise reste actif.

4.1.2 Présentation et description du système de sûreté existant du Sénat

Le système de sûreté du Sénat est constitué de trois sous-systèmes (figure ci-dessous) : la vidéoprotection, le contrôle d'accès et la détection d'intrusion. Ces trois sous-systèmes peuvent être composés de produits de marques différentes et utilisent des protocoles de communication distincts. L'interopérabilité des différents sous-systèmes est assurée par le système d'hypervision PcVue, qui permet de collecter, visualiser et analyser les données qui en sont issues.

Arborescence fonctionnelle du système de sûreté :



Arborescence fonctionnelle du système de sûreté

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.2.1 Vidéoprotection – Description de l'existant et projet en cours

Le système de vidéoprotection du Sénat assure la protection des bâtiments ainsi que de leurs abords. Il est exploité par la Direction de l'Accueil et de la Sécurité (DAS) du Sénat au sein du poste central de sécurité (PCS) pour faire face à différents types de risques.

L'opération connexe de rénovation du système de vidéoprotection du Sénat, prévue courant 2025, comprend notamment l'extension du système de captation (nouvelles caméras) et la refonte de l'infrastructure centrale, qui sera supportée par le réseau haut débit banalisé de catégorie 6a du Sénat. De nouvelles caméras, installées dans le hall dans le cadre de cette opération connexe, seront connectées au réseau informatique du Sénat sur les baies de brassage VDI.

4.1.2.2 Contrôle d'accès et intrusion – Description de l'existant

Le Palais du Luxembourg et ses dépendances sont équipés d'un dispositif de contrôle d'accès de type AEOS de chez NEDAP.

4.1.2.2.1 Partie matérielle

Les équipements nécessaires au fonctionnement du contrôle d'accès comprennent d'une part les éléments installés sur l'ouvrant ou dans son environnement proche et d'autre part un coffret situé dans un local technique.

➤ Environnement de porte

Une porte sous contrôle d'accès est équipée :

- selon le type de porte, soit d'une serrure électrique de type 24 volts, soit de son dispositif de verrouillage interne à la porte ;
- d'un contact magnétique (détecteur d'ouverture – DO) ;
- d'un boîtier de raccordement auto-protégé (BRA) ;
- d'une tête de lecture ;
- dans certains cas (portes équipées d'une ventouse électromagnétique), d'un déclencheur manuel vert (DMV) sonore et lumineux ;
- dans certains cas (portes équipées d'une ventouse électromagnétique), d'un bouton de sortie tactile et lumineux.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ **Serrure**

Les serrures électriques installées au Sénat diffèrent en fonction de la nature de la porte qu'elles équipent. Le modèle le plus couramment utilisé est de marque ABLOY et de référence commerciale KEL.

Les serrures sont raccordées au système de contrôle d'accès et permettent de connaître l'état de la porte (activation de la béquille de sortie, position du pêne, activation du cylindre, *etc.*).

➤ **Contact de porte magnétique**

Le contact de porte permet de détecter l'ouverture de la porte. Il se compose de deux parties : un aimant, fixé sur la porte, et un capteur, fixé sur son cadre. Le contact envoie un signal à l'UTL renseignant l'état de la porte (porte ouverte, porte forcée, *etc.*).

Le contact de porte est lui-même équipé d'une auto-protection connectée à l'UTL.

La nature des portes, portails et grilles étant variable, les modèles des détecteurs d'ouverture sont adaptés au support. Sur les portes en bois, le détecteur IM9700 de Becuwe est principalement utilisé.



Photo d'un contact de porte

➤ **Tête de lecture de proximité**

La tête de lecture (lecteur de badge) permet la lecture des informations contenues sur le badge et les transmet à l'UTL concernée qui autorise ou non l'accès. Les têtes de lecture (encastrées ou en saillie) utilisées au Sénat sont des lecteurs *Convexs* de la marque NEDAP gérant la technologie des badges MIFARE DESFire EV2, permettant une transmission chiffrée et sécurisée des données entre le badge et le lecteur, ainsi qu'entre le lecteur et l'UTL.

Les têtes de lecture sont dites « transparentes », car les clés de lecture et d'écriture se trouvent dans des cartes SAM situées dans les UTL.

Elles sont également programmées pour signaler localement si un accès est forcé ou si l'ouvrant est resté ouvert trop longtemps.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

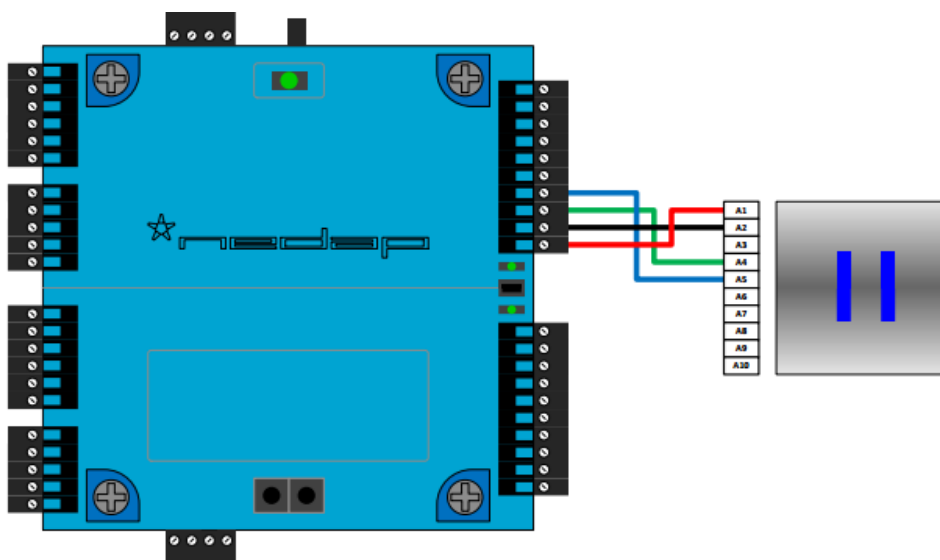
L'accès ou son refus sont indiqués par un signal visuel (LED) et sonore (buzzer) :

- bleu fixe : en attente de passage d'un badge (état veille) ;
- vert fixe : accès autorisé ou accès déverrouillé ;
- rouge clignotant : droit d'accès refusé ou alarme environnement de porte ;
- rouge fixe : mode d'accès bloqué (badgeage inhibé).



Photo d'une tête de lecture

Les têtes de lecture *Convexs* sont raccordées au contrôleur de porte *via* les deux ports RS485.



Exemple d'un schéma de câblage de la tête de lecture

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ ***Tête de lecture multi-technologies NVITE NEDAP (MIFARE DESFire EV2)***

Certains accès sont équipés de têtes de lecture multi-technologies qui permettent la lecture d'informations sur des badges à puce et des badges sous forme de QR code. Ces informations sont transmises à l'UTL concernée, qui décide si l'accès doit être autorisé ou non selon les droits attribués.



Photo d'une tête de lecture multi-technologies

➤ ***DMV (boîtier de déverrouillage d'urgence vert)***

Certaines portes sous contrôle d'accès sont équipées d'un détecteur manuel vert (DMV) permettant leur déverrouillage en situation d'urgence.

Les DMV agissent comme un interrupteur de l'alimentation de l'organe de verrouillage auquel ils sont reliés. L'état des DMV est transmis en temps réel au système de contrôle d'accès.

Les DMV utilisés au Sénat sont de type RCP310G et sont équipés de clapets de protection transparents ainsi que de scellés de type PS903KG.

➤ ***Boîtier de raccordement (BRA)***

Le boîtier de raccordement (BRA) permet de répartir l'ensemble du câblage provenant de l'environnement de porte (contacts magnétiques, serrure, déclencheur manuel, etc.).

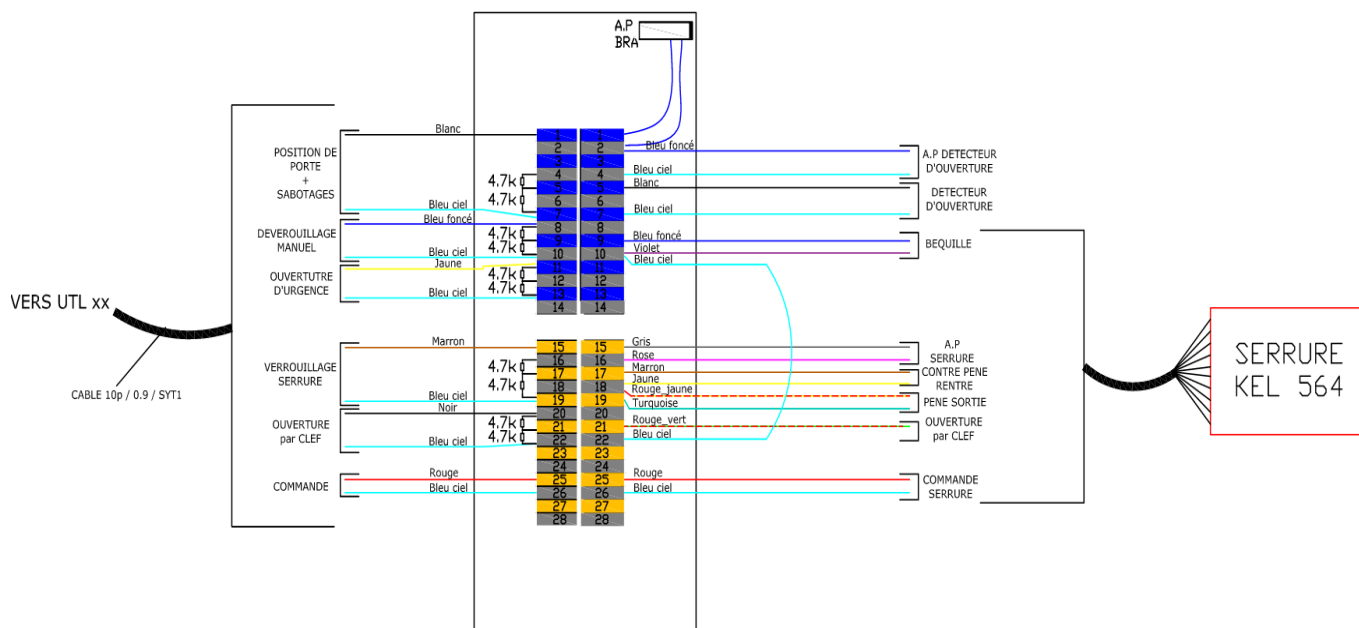
Le BRA est doté d'un contact d'autoprotection transmettant une alarme au système d'hypervision en cas d'effraction.

Les BRA utilisés au Sénat sont de marque WAGO (avec des borniers à insertion).

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

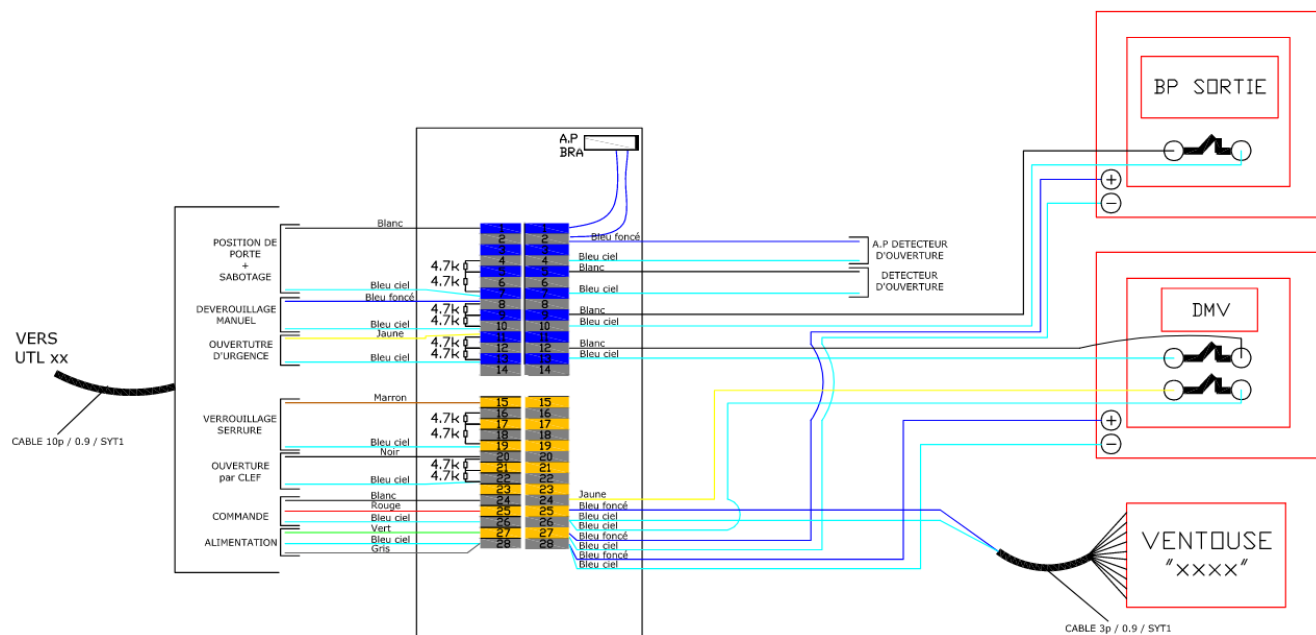


Vue d'un BRA

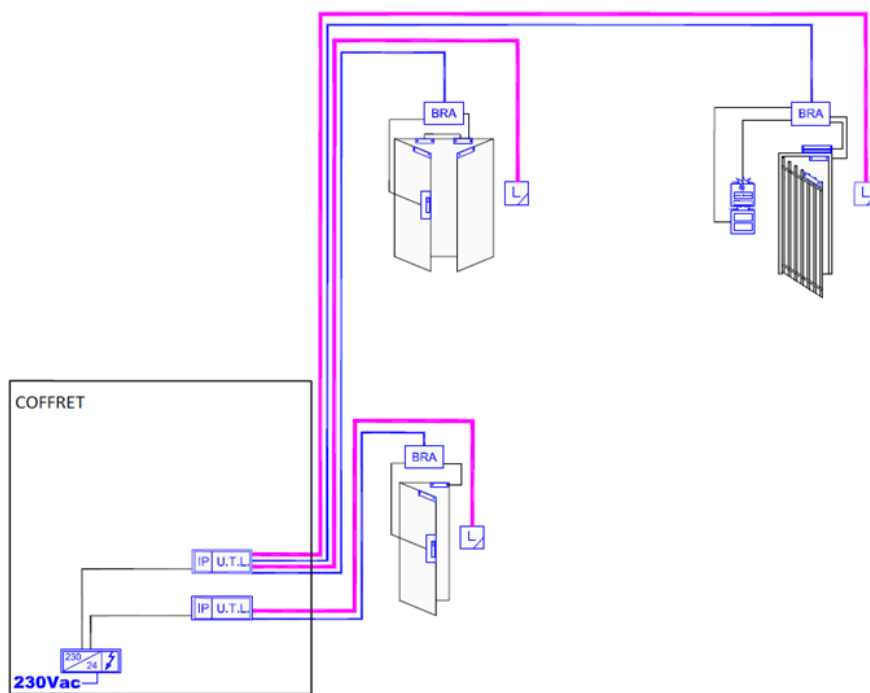


Exemple d'un schéma de câblage BRA (Serrure)

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

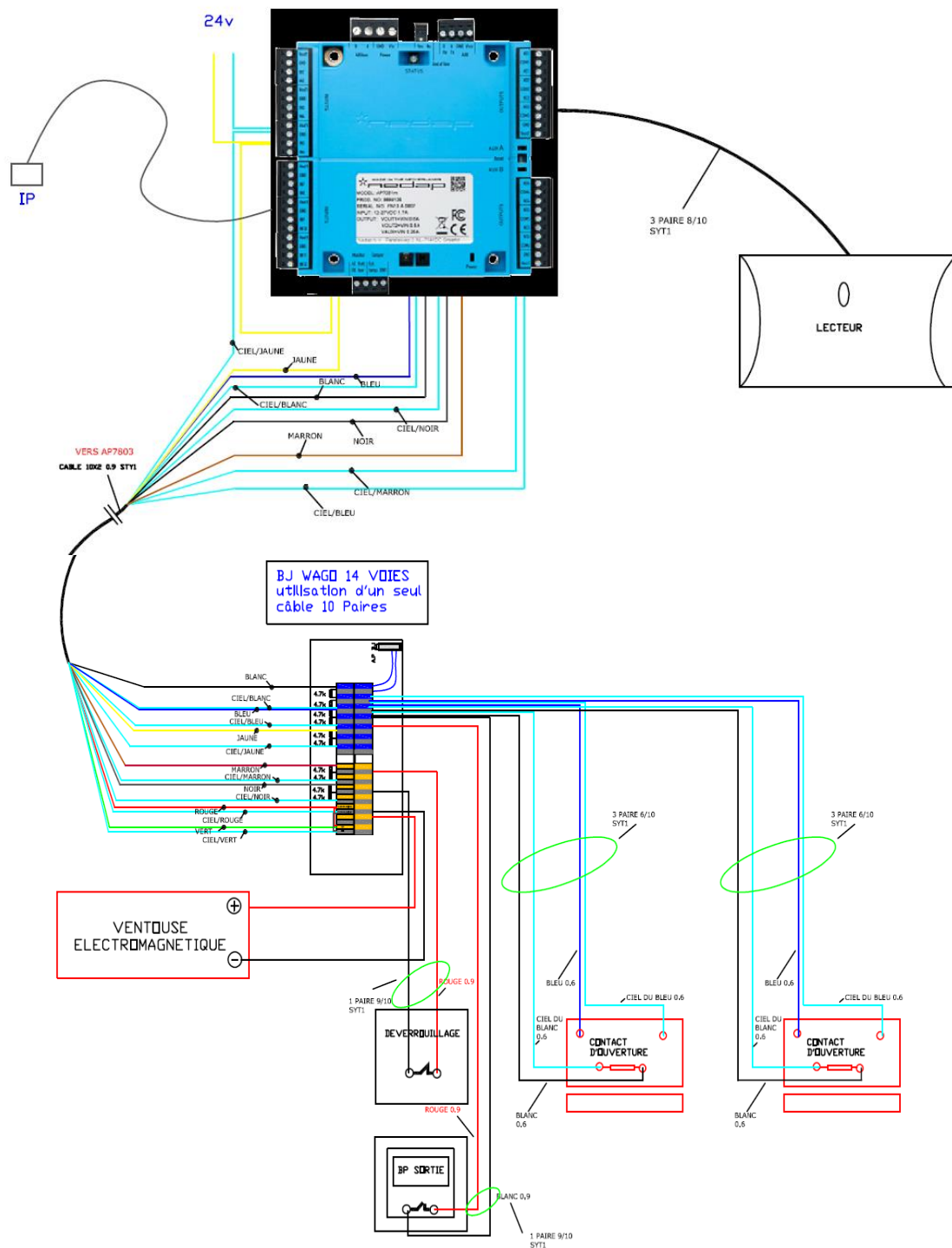


Exemple d'un schéma de câblage BRA (Ventouse)



Principe de câblage des environnements de portes/UTL

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Architecture de câblage entre UTL/BRA

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ **Environnement des coffrets**

Les équipements de l'environnement de porte sont reliés à un coffret installé dans un local technique de distribution (LTD) situé à proximité et qui comprend :

- une protection électrique ;
- des borniers à double étage de raccordement étiquetés (à insertion) sur 2 rails DIN ;
- des prises réseau RJ45 (R&M) Catégorie 6A ;
- une ou plusieurs unités de traitement local (UTL) comprenant une carte SAM ;
- des interfaces d'entrées et de sorties, telles que les modules 12E/6S ;
- des relais de déverrouillage (dispositif intermédiaire de commande – DIC – dans le cas d'un déverrouillage SSI) ;
- une alimentation électrique de sécurité (AES), équipée d'une batterie.



Vue du coffret type existant sur site

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Vue de la disposition du matériel

➤ **UTL**

Les UTL utilisées dans les locaux du Sénat sont de marque NEDAP et de type « AP7803 ». Elles disposent d'une capacité native de gestion de 2 lecteurs de badges par UTL, de 6 entrées et 2 sorties relais. Les informations qu'elles collectent sont communiquées au serveur de contrôle d'accès *via* une communication TCP/IP, avec un chiffrement des données dans les deux sens, conformément aux recommandations de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (Anssi).

- Mode de fonctionnement normal

L'ensemble des autorisations définies pour un accès donné sont stockées dans la base de données interne de chaque UTL. Les demandes d'accès sont traitées par l'UTL sans que le serveur soit sollicité, avec un délai de réponse compris entre 300 ms et 500 ms, selon les paramètres programmés.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Chaque demande d'accès entraîne la création d'un événement horodaté, transmis au serveur pour y être enregistré dans l'historique des événements. En fonctionnement normal, l'UTL ne conserve aucun événement en mémoire.

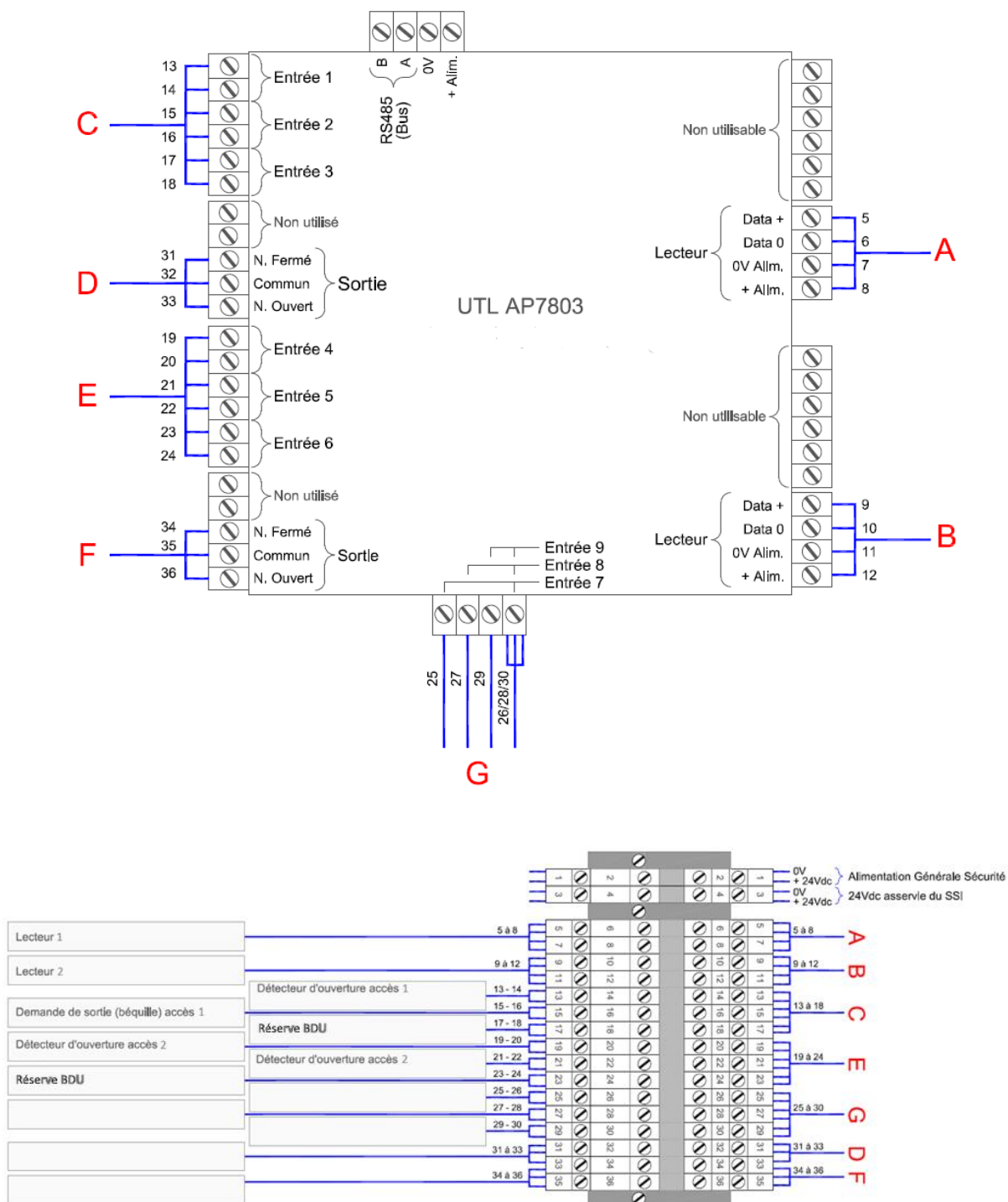
- Mode de fonctionnement dégradé

Les UTL sont équipées d'une capacité de conservation de l'ensemble des données nécessaires à la gestion des accès. Ainsi, même en cas d'indisponibilité du réseau TCP/IP, l'UTL est capable d'assurer intégralement sa fonction de contrôle sans altérer le niveau de sécurité des accès gérés. De plus, les UTL sont en mesure de conserver en mémoire locale tous les événements horodatés (10K à 100K événements) intervenus depuis la coupure du réseau, afin de les transférer vers le serveur une fois que la connexion au réseau est rétablie.



Vue d'une UTL

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Exemple d'un schéma de câblage UTL

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ **Module d'entrées et de sorties**

La carte d'entrées et de sorties permet l'adjonction d'entrées et/ou sorties complémentaires nécessaire pour commander les périphériques associés.

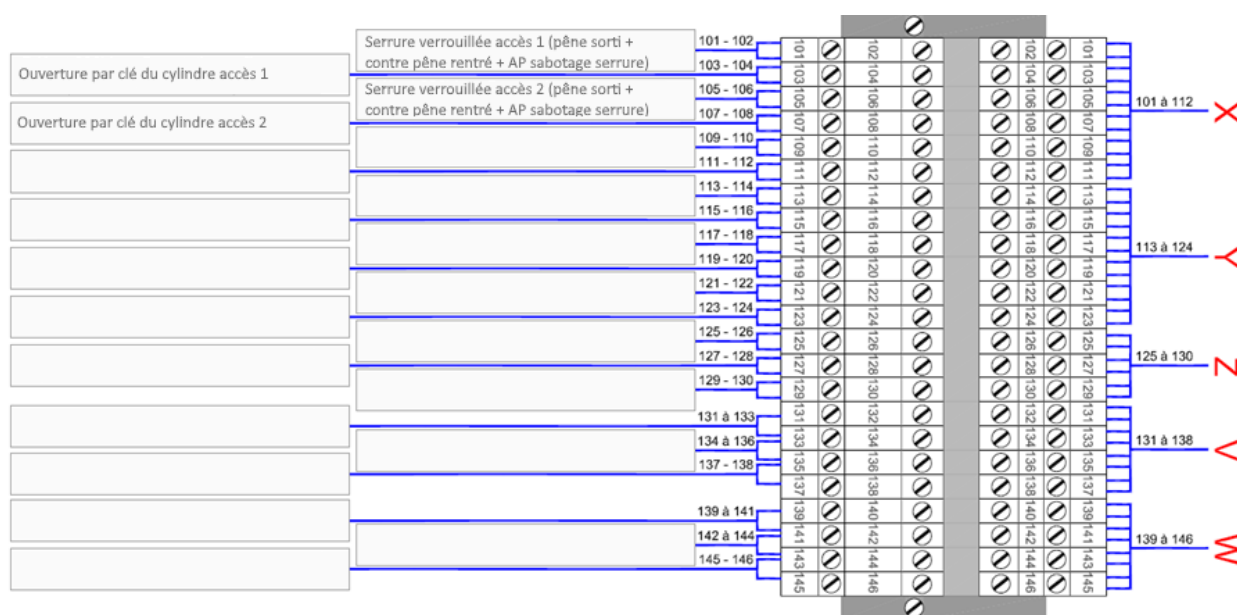
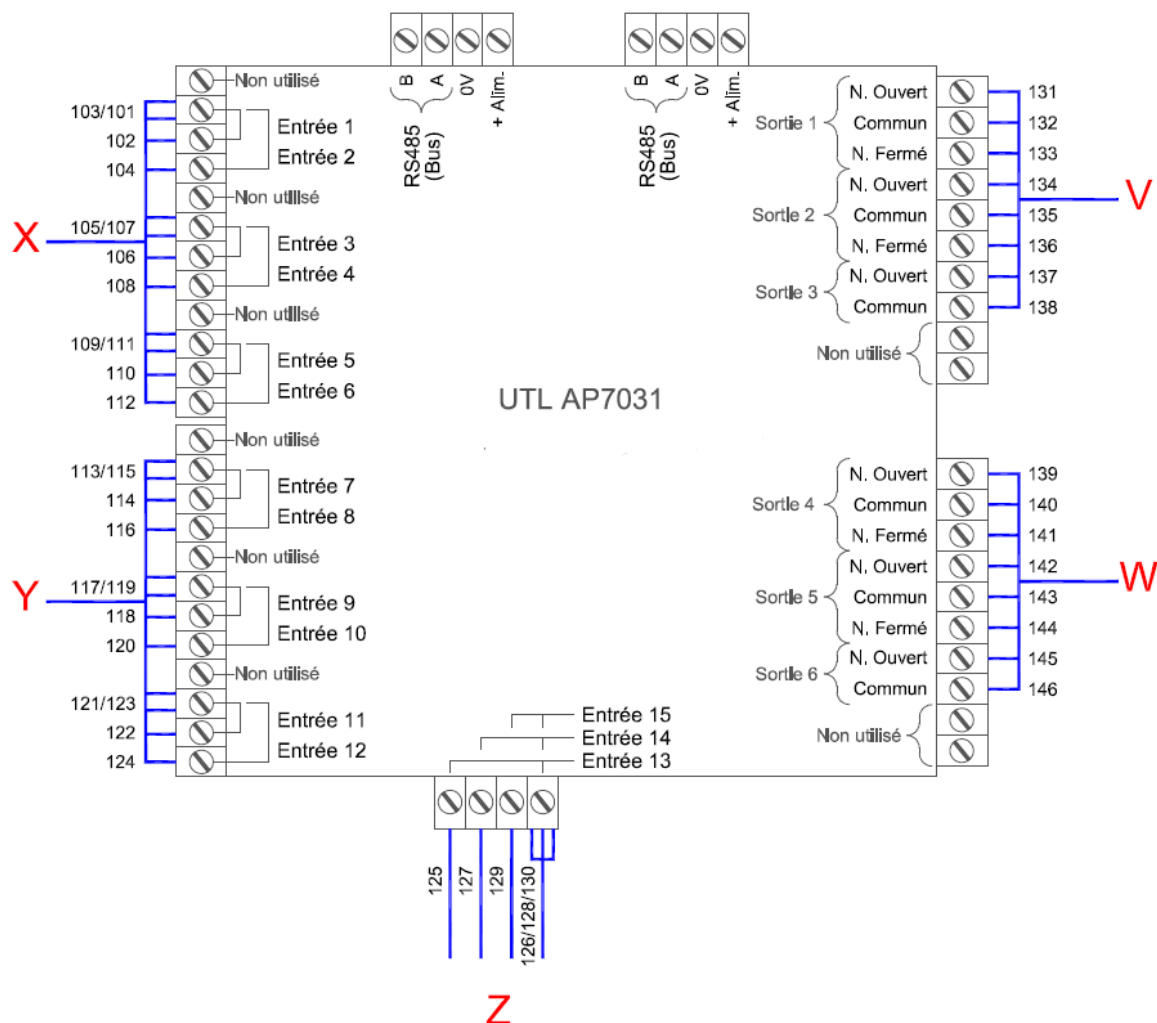
Elle a les caractéristiques suivantes :

- connexion BUS RS485 au contrôleur (UTL) ;
- alimentation externe : 12-27 VDC (min. 100 mA, max. 1.7 A @ 12-27 VDC) ;
- entrées : 600 mA à V entrée (partagée par toutes les entrées) ;
- sorties : 600 mA à V entrée (partagée par toutes les sorties) ;
- canal série : 250mA à V entrée ;
- 12 entrées sécurisées, 2 entrées numériques ;
- 4 relais, contacts secs (NO/COM1/NF);
- 2 relais, contacts secs (COM/NO).



Vue d'un module d'entrées/sorties

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Exemple d'un schéma de câblage d'un Module d'entrées/sorties

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ **Carte SAM**

La carte SAM est une carte à puce au format ISO incluant une puce de type SIM. La SAM sert de coffre-fort pour la gestion des clés de cryptage des données du lecteur de badges. Aucune donnée n'est stockée dans le lecteur de badge.



Vue d'une carte SAM

➤ **Alimentation secondaire**

Une alimentation de secours (AES) installée à proximité du coffret dans le LTD permet de maintenir l'alimentation du coffret et des organes de verrouillage en cas de coupure électrique de la source principale.

Les AES utilisées au Sénat, de marque SLAT, sont alimentées en courant 230V depuis les armoires de courant ondulé. Les départs correspondants sont surveillés par le système de GTB. Elles disposent également de batteries permettant une autonomie d'au moins 4 heures.

Elles sont équipées de contacts reliés au système de contrôle d'accès permettant de surveiller leur fonctionnement.



Vue d'une alimentation

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ **Contact d'autoprotection**

Les coffrets sont équipés d'un contact magnétique d'autoprotection qui détecte leur ouverture ou leur fermeture (boucle 24/24).

4.1.2.2.2 Partie logicielle

AEOS

➤ **Processus adopté de configuration d'un lecteur de badges sur site**

La création d'une nouvelle porte sur l'outil « EAmon » de l'application AEOS implique la création d'un bloc appelé « StandardDoor ».

Ce bloc est corrélé au composant additionnel appelé « SmartCardbadgeHandler » pour attribuer les fonctionnalités nécessaires à la gestion de l'accès et permettre la communication du lecteur de badge dans le système. Ce principe permet également d'assurer la transparence du lecteur de badge.

Par ailleurs, l'animation visuelle des voyants d'états ou d'émission sonore interne du lecteur de badge ne peut être prise en compte dans la gestion du « firmware », par ce dernier. Ces fonctionnalités doivent être reproduites par les composants appelés « LedControl » et « Beeper » dans le processus de paramétrage dans « EAmon ».

➤ **Configuration d'un accès en entrée-sortie**

Les accès contrôlés en entrée et en sortie (équipés de deux lecteurs de badge distincts) nécessitent de répliquer le composant « StandardDoor » dans la configuration, afin de dissocier chaque lecteur de badge.

➤ **Gestion des remontées d'alarmes**

La gestion des alarmes est assurée par le composant « InputGuard » pour remonter les différents événements sur AEOS, puis sur l'hypervision PcVue. Ce composant permet également de détecter les différentes alarmes (alarmes, sabotages) par une surveillance de ligne équilibrée par un jeu de deux résistances de 4,7 K Ω chacune.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le schéma ci-dessous illustre l'équilibrage des jeux de résistances :

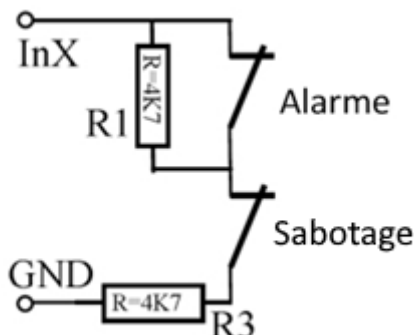


Schéma d'équilibrage des jeux de résistances

➤ Gestion des commandes

La gestion des commandes est assurée par le composant « RemoteOutput » pour traiter les commandes provenant des systèmes tiers.

Cette composante agit directement sur les commandes d'accès à distance (ouverture momentanée, ouverture permanente, blocage d'accès et mode automatique) depuis l'hypervision PCVue. Elle assure également les traitements de réception et d'acquiescement de la fonction du mode crise.

➤ Les informations traitées

Les UTL associées à leurs modules d'entrées/sorties assurent le traitement d'informations et des états du dispositif de gestion du contrôle d'accès. Le tableau ci-dessous présente les types d'informations traitées.

Equipement	Information	Type
Accès	Commande accès mode auto	Commande
	Commande blocage accès	Commande
	Commande ouverture momentanée	Commande
	Commande ouverture permanente	Commande
	Commande mode crise	Commande
	Commande acquiescement mode crise	Commande
	Déverrouillage DM	Commande
	Sabotage DM	Sabotage
	Déverrouillage interphone	Commande
	Sabotage interphone	Sabotage
	Déverrouillage incendie	Alarme
	Alarme verrouillage serrure	Alarme

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Equipement	Information	Type
	Sabotage verrouillage serrure	Sabotage
	Alarme ouverture par clef	Alarme
	Sabotage ouverture par clef	Sabotage
	Position porte	État
	Sabotage position porte	Sabotage
	Position BP/BEQUILLE	État
	Sabotage BP/BEQUILLE	Sabotage
	Alarme double badge	Alarme
	Relais de déverrouillage	Sortie
Coffret	Autoprotection alimentation	Sabotage
	Autoprotection coffret	Sabotage
	Défaut batterie	Alarme
	Défaut tension	Alarme

Pcvue



L'élément fédérateur du système est l'hypervision PCVue (version 11.2.06063) de l'éditeur *ARC INFORMATIQUE*. Cette solution globale intègre notamment les sous-systèmes de détection d'intrusion et de contrôle d'accès.

Une cartographie des bâtiments est intégrée à l'outil (au format .dwg). L'utilisateur peut naviguer dans une planothèque comprenant une centaine de vues.







Des vues synoptiques permettent de surveiller l'état du système, la distribution des commandes dans les postes de surveillants et les interfaces avec les autres « métiers » sûreté.

Les fonctions de gestion des badges et d'historisation des événements ne sont pas accessibles depuis le poste d'hypervision PCVue mais sur le poste de gestion du contrôle d'accès.







➤ *Bibliothèque des symboles animés / Contrôle d'accès / Hypervision*

Types d'information	Représentation
Pas de défauts / Déverrouillage ponctuel / Déverrouillage sur autorisation d'accès	
Déverrouillage permanent / Déverrouillage d'urgence / Incendie / Verrouillage permanent / Mode Crise	

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Types d'information	Représentation
Ouvert trop longtemps / Porte forcée	
Défaut lecteur / Sabotage	 
Déclencheur manuel de déverrouillage d'urgence activé	
Défaut de communication entre PCvue et le serveur de contrôle d'accès	
Accès inhibé	

➤ *Bibliothèque des symboles animés / Intrusion / Hypervision*

Types d'information	Couleurs	Représentation
Alarme en cours ou disparue non acquittée	Couleur d'alarme selon la priorité, comme définie pour les évènements, en clignotant.	
Alarme acquittée	Couleur d'alarme selon la priorité, comme définie pour les évènements, en fixe.	
Pas d'alarme et point en service	Vert fixe	
Point hors service	Magenta	
Point inhibée manuellement	Bleu	
Point équipement déconnecté ⁽¹⁾	Blanc	

(1) : Point équipement déconnecté signifie que l'UTL associé n'est plus en liaison avec la supervision. L'état de l'information est dit « non significatif » (ns).

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ **Interface avec AEOS**

L'hypervision PcVue s'interface avec le système de contrôle d'accès AEOS *via* des échanges de paquets textuels envoyés en TCP/IP (SSL). À cet effet, une interopérabilité entre systèmes a été créée grâce au « *toolkit* » de développement de PcVue.

Cette interface permet la remontée des informations suivantes :

Équipement	Information	Type d'information
Accès	Commande accès mode auto	Commande
	Commande blocage accès	Commande
	Commande ouverture momentanée	Commande
	Commande ouverture permanente	Commande
	Défaut lecteur badge	Alarme/Etat
	Déverrouillage DM	Alarme/Etat
	Déverrouillage incendie	Alarme/Etat
	État accès mode auto	Alarme/Etat
	État déverrouillage accès	Alarme/Etat
	État verrouillage accès	Alarme/Etat
	Alarme ouverture accès trop long	Alarme/Etat
	Alarme porte forcée	Alarme/Etat
	Position porte	Alarme/Etat
	Sabotage BP/BEQUILLE	Alarme/Etat
	Sabotage contact de porte et BRA	Alarme/Etat
	Sabotage DM	Alarme/Etat
	Sabotage interphone	Alarme/Etat
	Sabotage ouverture par clef	Alarme/Etat
	Sabotage verrouillage serrure	Alarme/Etat
Coffret	Autoprotection alimentation	Alarme/Etat
	Autoprotection coffret	Alarme/Etat
	Défaut batterie	Alarme/Etat
	Défaut tension	Alarme/Etat
UTL	Défaut SAM	Alarme/Etat
	Défaut de communication module Entrées/Sorties	Alarme/Etat
	Défaut de communication UTL	Alarme/Etat
Serveur AEOS	Défaut de communication	Alarme/Etat

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.3 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DE COURANTS FAIBLES ATTENDUES

4.1.3.1 Repérage et dépose des réseaux existants

Le titulaire doit effectuer la dépose et le curage de tous les équipements, y compris les câbles, de courants faibles (Contrôle d'accès, intrusion, VDI, scrutin, TRV, SSI, système d'horloges, etc.) non réutilisés.

Le titulaire doit également effectuer la déprogrammation de tous les points déposés et non réutilisés sur les automates programmables, le système de contrôle d'accès, le système d'intrusion, la GTB et l'hypervision de sûreté.

4.1.3.2 Déplacement d'équipements de sûreté

Durant la phase de chantier, un accueil provisoire sera mis en place dans la zone des Boulingrins, devant la façade Est du Palais.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge :

- dès la phase de préparation de chantier, le déplacement, depuis la salle d'accueil du 15 rue de Vaugirard jusqu'à cet accueil provisoire, d'un contrôle-bagages à rayons X à simple vue existant et de son système de retour de bac automatisé, ainsi que l'alimentation, le câblage et la mise en service de l'équipement ;
- en fin de chantier, le déplacement de ce même équipement depuis l'accueil provisoire jusqu'à la salle d'accueil du 15 rue de Vaugirard rénovée, son installation, son alimentation, son câblage et sa mise en service à son emplacement définitif (*N.B.* à cet effet, le titulaire du présent lot devra communiquer au titulaire du lot n° 1 ses besoins en réservations) ;
- en fin de chantier, la dépose des deux portiques détecteurs de métaux existants installés dans l'accueil provisoire, la remise de l'un d'entre eux à la maîtrise d'ouvrage pour mise en réserve, le déplacement du second portique (le plus large) depuis l'accueil provisoire jusqu'à la salle d'accueil du 15 rue de Vaugirard rénovée, son installation, son alimentation, son câblage et sa mise en service à son emplacement définitif dans cette salle d'accueil. (*N.B.* à cet effet, le titulaire du présent lot devra communiquer au titulaire du lot n° 1 ses besoins en réservations)

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.3.3 Vidéoprotection

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'installation des prises réseau permettant le raccordement des futures caméras du hall sur le réseau informatique du Sénat *via* les baies de brassage VDI.

La disposition des caméras et donc des prises RJ45 nécessaires à leur connexion réseau pourra être ajustée selon les résultats de l'étude de couverture réalisée par l'entreprise en charge de l'opération connexe de rénovation du système de vidéoprotection.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge les prestations suivantes :

- les liaisons reliant les nouvelles caméras et les baies informatique existantes au SS1 (Local A0533a) ;
- l'extension des bandeaux RJ45 dans les baies informatiques au SS1 (Local A0533a) ;
- le repérage des ports RJ45 et des câbles conformément aux caractéristiques et conditions de mise en œuvre décrites dans le document de référence *Principes à mettre en œuvre lors des travaux de courant fort et courants faibles au Sénat* ;
- les cordons de brassage reliant le bandeau RJ45 et les switches ;
- la dépose des anciennes installations de vidéoprotection dans les espaces impactés par les travaux ;
- la localisation des prises RJ45 pour les futures caméras.

L'ensemble des fournitures, l'intégration logicielle et la mise en service du système de report vidéoprotection et des caméras sont à la charge du Sénat.

4.1.3.4 Contrôle d'accès et intrusion

4.1.3.4.1 Présentation générale

Les travaux consistent à étendre le système de contrôle d'accès existant en équipant les accès suivants avec des lecteurs de badges :

- tourniquets tripodes « Accès à la cCour d'Honneur depuis l'accueil A0038 » (4 lecteurs de badges multi-technologies) ;
- porte 2 vantaux « Accès à l'accueil A0038 depuis la Cour d'Honneur ». Cette porte, y compris sa motorisation, sera fournie et posée par le titulaire du lot n° 5. L'environnement de la porte (BRA, contacts de porte magnétique, DMV, lecteur de badge) et son raccordement seront à la charge du présent lot (1 lecteur de badges de proximité) ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- portillon accès PMR en A0038 (2 lecteurs de badges multi-technologies) ;
- tourniquet tripode en A0038 « poste de filtrage sécurité » (2 lecteurs de badges de proximité) ;
- trois couloirs d'unicité de passage en A0039 (2 lecteurs de badges de proximité pour les entrées) ;
- un portillon d'accès en A0039 (2 lecteurs de badges de proximité).

Ces travaux comprendront les prestations suivantes :

- fourniture et pose de 4 coffrets de contrôle d'accès, pour gérer l'ensemble des lecteurs de badges et des points d'intrusion, dans le local « A0533a » conformément aux principes décrits ci-avant ;
- fourniture, pose et câblage de 9 UTL ainsi que 7 modules d'entrée/sortie conformément aux principes décrits ci-avant ;
- fourniture et passage de câbles, ainsi que raccordement des portes et des tourniquets tripodes ;
- fourniture, pose et câblage de 6 lecteurs de badges multi-technologies conformément aux principes décrits ci-avant ;
- fourniture, pose et câblage de 5 lecteurs de badges de proximité conformément aux principes décrits ci-avant ;
- réutilisation et intégration des 2 lecteurs de badges des anciens couloirs à unicité de passage dans les nouveaux couloirs conformément aux principes décrits ci-après ;
- fourniture et pose de tous les environnements de portes des accès définis précédemment à équiper (BRA, contacts de porte magnétique sur chaque vantail, DMV, etc.) conformément aux principes décrits ci-avant ;
- fourniture, pose, câblage et programmation des relais de déverrouillage DIC pour assurer le déverrouillage SSI des accès concernés des deux accueils A0038 et A0039 ;
- fourniture et pose de tous les câblages y compris les accessoires des équipements ainsi que les moyens de fixations nécessaires pour assurer l'installation dans son intégralité ;
- fourniture, pose, raccordement et paramétrage de 2 pupitres de commande tactiles conformément aux principes décrits ci-après ;
- configuration et paramétrage des adjonctions de lecteurs de badge sur le système AEOS (serveur, fil de l'eau du PCS, fil de l'eau de la banque de sécurité, etc.) ;
- configuration, paramétrage et animation graphiques des accès et de l'environnement coffrets, depuis l'Hypervision PcVue existante ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- test et recette de l'ensemble de l'installation ;
- mise en exploitation ;
- fourniture du dossier DOE (Plan, carnet de câbles, fiches techniques, *etc.*).

Pour des raisons d'homogénéité, les équipements (coffret, UTL, *etc.*) ainsi que leur installation doivent être réalisés de la même manière que les installations existantes sur l'ensemble du site.

Tous les accès devront être programmés sur le système de contrôle d'accès et sur le système d'Hypervision PcVue de la même manière que les accès existants.

Le titulaire du présent lot collaborera avec le titulaire du lot n° 5 – Menuiseries extérieures pour coordonner le raccordement des portes fournies par ce dernier et équipées de lecteurs de badges et d'équipements d'environnement de portes (BRA, contacts de porte magnétique sur chaque vantail, DMV, *etc.*) fournies par le titulaire du présent lot.

4.1.3.4.2 Environnement coffret

Le titulaire devra prévoir tous les accessoires nécessaires pour constituer les coffrets de contrôle d'accès dans leur intégralité, cela pour assurer une parfaite intégration des équipements projetés.

Les coffrets à fournir et poser seront étanches, de la marque LEGRAND de type « Coffret métal vertical Atlantic métal IP66 IK10 » ou équivalent avec deux poignées à barillet à clé 2433A Ils seront équipés :

- de borniers de raccordements à insertion numérotés ;
- de disjoncteurs sectionneurs de la marque LEGRAND de type « DX3-IS » ou équivalent ;
- de contrôleurs de porte AEOS Blue « AP7803 » compatible avec la version d'AEOS « 2019.1.7 » avec leur carte SAM ;
- d'interfaces d'entrées/sorties AEOS Blue « AP7031 » ;
- de trois RJ45 par coffret « pluggé » sur le rail du fond de panier du coffret de marque R&M ou équivalent, de type Cat. 6a générique avec capot de blindage métallique, et non en plastique métallisé, pour assurer une meilleure efficacité de blindage. La prestation comprendra également, la fourniture des jarretières et le brassage dans les switchs réseaux du Sénat. Les câbles pour le raccordement des prises RJ45 seront de catégorie 6a U/FTP de marque R&M ou équivalent ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- d'AES de la marque SLAT ou son équivalent, offrant une alimentation en 12V et 24V, avec des batteries qui assurent l'autonomie de minimum 4 heures, lors d'une coupure électrique de la source principale ;
- d'alimentation électrique depuis l'armoire ondulée existante dans le local A0533a ;
- de relais auxiliaires ;
- de relais de déverrouillage DIC pour assurer le déverrouillage SSI des accès concernés.

Le local A0533a ne disposant pas de la place nécessaire pour la mise en œuvre des nouveaux équipements, le coffret de vidéoprotection existant sera déposé dans le cadre de l'opération connexe au présent marché de rénovation du système de vidéoprotection. Le titulaire devra décaler avec soin la grille TV, sans déconnexion, afin d'assurer une continuité du service, pour libérer l'espace nécessaire à l'installation des nouveaux coffrets dédiés au contrôle d'accès et à la repose du coffret préalablement déposé.

4.1.3.4.3 Environnement porte

L'entreprise fournira, posera et raccordera :

- les lecteurs de badges de proximité qui seront des lecteurs CONVEXS de la marque NEDAP compatibles avec la technologie « MIFARE DESFire EV2 8ko » ;
- les lecteurs de badges multi-technologies qui seront des lecteurs NVITE de la marque NEDAP compatibles avec la technologie « MIFARE DESFire EV2 8ko » ;
- les contacts de portes de la marque BECUWE sous la référence « IM9700 » ou équivalent ;
- Les BRA de la marque WAGO ou équivalent équipées des borniers de raccordements à insertion.

Le câble RS485, pour chaque lecteur de badge, sera de type BELDEN avec 3x2 paires.

Le câble STY, pour chaque accès, sera de type AWG 20 - 10 paires.

4.1.3.4.4 Intrusion

Les travaux consistent à sécuriser tous les points d'accès du hall (portes et fenêtres) en intégrant les informations et alarmes d'intrusion au système d'Hypervision PcVue existant, *via* le système de contrôle d'accès existant.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les travaux comprendront les prestations suivantes :

- fourniture, pose et câblage des contacts de porte magnétique des portes des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 » et du portail du 15 rue Vaugirard, conformément au plan d'implantation fourni en annexe ;
- câblage des défauts techniques pour les portes des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 » ainsi que sur le portail du 15 rue Vaugirard, conformément au plan d'implantation fourni en annexe ;
- fourniture, pose et câblage des détecteurs de type bris de vitre, ainsi que le raccordement de leurs défauts techniques, pour toutes les fenêtres des halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 », conformément au plan d'implantation fourni en annexe ;
- fourniture, pose et câblage de tous les diffuseurs sonores (buzzeur) du mode de crise des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 ». Les diffuseurs sonores doivent être dimensionnés pour être audibles en tout point des zones impactées par les travaux. L'implantation des diffuseurs sonores a été donnée à titre indicatif en annexe ;
- raccordement des informations d'ouvertures/fermetures de toutes les portes automatiques coulissantes des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 » sur le système du contrôle d'accès ;
- raccordement des défauts techniques de toutes les portes automatiques coulissantes des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 » sur le système du contrôle d'accès ;
- raccordement des commandes suivantes : ouverture permanente, fermeture et automatique des portes des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 » et du portail du 15 rue Vaugirard sur le système du contrôle d'accès permettant leur commande à distance depuis le PCS ;
- fourniture, pose et câblage sur le système du contrôle d'accès de deux coups de poing d'activation du mode crise ;
- asservissement des portes des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 » au mode crise, conformément aux principes décrits ci-avant ;
- fourniture, pose, câblage et programmation des relais de déverrouillage DIC pour assurer le déverrouillage des accès concernés, *via* le SSI, des deux accueils A0038 et A0039 ;
- configuration et paramétrage de tous les points d'intrusion, y compris leurs autoprotections, sur le système AEOS ;
- configuration, paramétrage et animation graphiques de tous les points d'intrusion sur l'Hypervision PcVue existante ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- test et recette de l'ensemble de l'installation ;
- mise en exploitation.

Sont également à la charge du présent lot :

- les liaisons reliant les équipements terminaux ;
- les chemins de câbles et conduits nécessaires aux supports des câbles ;
- l'extension des coffrets CA avec des modules d'entrées/sorties complémentaires.

Tous les points d'intrusion devront être programmés sur le système de contrôle d'accès et sur le système d'Hypervision PcVue de la même manière que les points d'intrusion existants.

4.1.3.4.5 Licences

Les licences nécessaires pour l'intégration du nouveau matériel NEDAP sont à la charge du présent lot à savoir :

- Gestion des nouveaux accès standard (E ou E/S) ;
- Gestion des cartes d'entrées/sorties
- Gestion des nouveaux lecteurs transparents via module SAM.

4.1.3.4.6 Prestations techniques

Le titulaire du présent lot devra prévoir une assistance technique du fabricant NEDAP afin de réaliser les études, le contrôle des raccordements, le paramétrage des accès, les essais et la mise en service.

4.1.3.4.7 Écrans tactiles

Les écrans tactiles, à fournir, poser et programmer par le titulaire du présent lot, permettront de gérer l'ensemble des portes *via* le système de contrôle d'accès, en offrant plusieurs modes de commandes : déverrouillage, verrouillage, mode automatique et ouverture impulsionnelle pour les accès équipés de lecteurs de badges, ainsi que les commandes d'ouverture et de fermeture pour les autres portes. Ces écrans seront des postes sous Windows, équipés de PcVue, affichant des interfaces interactives comprenant des boutons pour exécuter les commandes et des voyants indiquant l'état de chaque accès.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les écrans tactiles seront équipés d'un mode jour/nuit permettant d'exécuter des automatisations telles que le verrouillage de certaines portes et la désactivation de certains lecteurs de badge lors de la fermeture de l'accueil (mode nuit), ainsi que le passage en mode automatique lors de l'ouverture de l'accueil (mode jour).

Les automatisations sont à définir en collaboration avec l'exploitant.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture de la licence nécessaire au bon fonctionnement de ces écrans.

L'interface de ces écrans sera intégrée à l'écran tactile existant du PCS ainsi qu'au poste d'Hypervision PcVue par le présent lot.

4.1.3.4.8 Remplacement des équipements de sûreté existants du hall du personnel (A0039)

Côté hall personnel « A0039 », la zone de contrôle d'accès sera remaniée et légèrement décalée de cinquante centimètres pour permettre un palier réglementaire en partie haute de la rampe PMR créée dans le cadre de la présente opération.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge :

- La dépose, la récupération et l'intégration au stock de maintenance du Sénat des couloirs à unicité de passage situés dans le local A0039 et de leur environnement ;
- La fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service de nouveaux équipements de couloirs d'unicité de passage compacts, équipés de lecteurs de badges, avec leur environnement, conformément aux descriptions détaillées ci-après ;
- La fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service d'un portillon d'accès, avec son environnement, conformément aux descriptions détaillées ci-après ;
- La fourniture, pose, programmation et mise en service d'un écran tactile, au niveau du poste de sécurité « PS3 », commandant l'ensemble des accès (portillon et portes donnant sur la Cour d'Honneur). Ces commandes sont aussi en commandes miroir sur l'écran tactile du PCS (mise à jour dans le cadre du présent projet) ;
- La déprogrammation, sur le système de contrôle d'accès, sur l'hypervision PcVue et sur les deux écrans tactiles (PCS et PS3), des anciens couloirs d'unicité de passage et la programmation des nouveaux.

Les lecteurs de badges déposés seront réutilisés pour les nouveaux couloirs d'unicité de passage avec la reprise des câblages.

Le titulaire du présent lot devra communiquer à celui du lot n° 1 ses besoins en réservations pour les tranchées et percements nécessaires.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

La porte automatique coulissante de l'entrée du hall personnel « A0039 », ainsi que les portes à la française ou à l'anglaise donnant sur la Cour d'Honneur, seront remplacées par le titulaire du lot n° 5. Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'alimentation et l'intégration de ces accès au système de contrôle d'accès/intrusion, conformément aux descriptions détaillées ci-avant.

4.1.3.4.9 Vidéophonie

Le titulaire doit la fourniture et la pose d'un vidéophone sous IP encastré dans la pierre au niveau de la porte, équipé d'un lecteur de badge dans la cour d'honneur, permettant l'accès au hall visiteurs.

Ce système sera composé d'une platine, équipée de trois boutons d'appel, d'une caméra intégrée, associée au lecteur de badge permettant l'ouverture de la porte depuis la cour d'honneur.

Les interphones utilisés sur le site, avec caméras vidéo intégrées, sont de marque Commend de référence - WS 201V I CA, ou référence répondant aux critères indiqués dans le présent CCTP.

La platine présentera les caractéristiques suivantes :

- elle sera protégée contre le vandalisme avec une façade en acier inoxydable de 2.5 mm d'épaisseur ;
- l'appel se fera par pression d'un bouton unique ;
- les commandes comporteront une signalisation sonore et visuelle. Les voyants seront alimentés en basse tension (12 ou 24V). Le transformateur sera à la charge du présent lot ;
- le combiné sera équipé d'une boucle magnétique permettant l'amplification par une prothèse auditive. La signalisation d'appel devra être sonore et visuelle ;
- la caméra sera en couleur et équipée d'un grand angle et de diodes infrarouges incorporées (angle 92° - 0,5 à 1 lux). L'objectif sera réglable horizontalement et verticalement (+ ou - 20°) lors de l'installation ;
- la platine sera posée à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol et à plus de 40 cm d'un angle rentrant de parois. La fixation sera réalisée par des vis en acier inoxydable nécessitant un outil spécial qui sera fourni par le titulaire. Le nombre de vis permettra une fixation renforcée de la platine. Ce nombre ne sera pas inférieur à 6 points.

L'ensemble du câblage est à la charge du titulaire.

Le poste de réception de type EE 980 CM ou équivalent sera fourni, posé, raccordé et paramétré par le titulaire. Ce poste sera raccordé sur le système de contrôle d'accès et connecté sur PcVue pour permettre la redirection des appels *via* l'écran tactile du PC de sécurité. Il devra également permettre l'affichage permanent de la caméra du nouveau vidéophone.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Il sera possible depuis le poste de réception ou depuis le PC de sécurité de commander l'ouverture de la porte motorisée.

Les programmations et les licences nécessaires pour intégrer le nouveau vidéophone au système central Commend et au système d'enregistrement GEUTEBRUCK sont à la charge du présent lot.

L'ajout du nouveau vidéophone devra inclure son affichage sous forme de vignette sur l'écran d'affichage GEUTEBRUCK au PC de sécurité.

Dans le cadre de ses programmations, le titulaire devra configurer le système pour que les appels entrants basculent automatiquement vers le poste de réception maître situé au PC de sécurité en cas de non-réponse.

Le titulaire prendra toutes les mesures nécessaires afin que les rayons du soleil ne perturbent pas la vision de la caméra du visiophone.

4.1.3.4.10 Procédure d'intégration

➤ Phase de qualification

L'intégration des accès sur AEOS et sur PcVue sera précédée d'une phase de qualification permettant au titulaire de s'assurer du bon fonctionnement des accès et de la bonne remontée des informations. Cette phase de qualification comprendra les étapes décrites ci-après.

Préparation de l'environnement de qualification :

- installation d'une maquette AEOS et d'une maquette PcVue sur deux postes distincts en local ;
- création d'un réseau local *via* un mini switch dédié (interconnexion des UTL, d'AEOS et de PcVue).

Exécution et validation des tests :

- réalisation des tests de validation des commandes et de la remontée d'informations pour chaque accès en se connectant à l'UTL gérant l'accès concerné ;
- consignation de l'ensemble des résultats des tests dans un cahier de recette dédié à AEOS et PcVue. Ce cahier de recette permettra de justifier du bon fonctionnement des accès avant le passage en production.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

➤ **Règles de nommage**

- Pour les coffrets :

Nom du local-Coffret CA-Numéro du coffret
A0189-Coffret CA-1

- Pour les alimentations :

Nom du local- Alimentation CA-Numéro de l'alimentation
A0189-Alimentation CA-1

- Pour les UTL :

Bâtiment-Étage -UTL- Nom du local-Numéro de l'UTL
A-E1-UTL-A0189-1

- Pour les prises RJ45 :

Nom du local-CA-Numéro de la prise
A0189- CA-1

- Pour les câbles :

- Repère tenant :

Bâtiment-Étage -UTL- Nom du local-Numéro de l'UTL / Lecteur Nom du
lecteur
A-E1-UTL-A0189-1 / Lecteur A0188a

- Repère aboutissant :

Lecteur Nom du lecteur / Bâtiment-Étage -UTL- Nom du local-Numéro de l'UTL
Lecteur A0188a / A-E1-UTL-A0189-1

➤ **Programmation AEOS**

Après chaque intervention, l'intervenant fournira les éléments suivants :

- les programmes des UTL concernées ;
- un compte rendu détaillé comprenant la version du programme, les modifications apportées au programme, ainsi que les tests de validation. Ce compte rendu ne se

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

limitera pas à un tableau des points validés mais présentera les vues avec les nouveaux éléments ajoutés et les changements d'état correspondants, ainsi que la remontée correcte de tous les nouveaux défauts ;

- un export du report *AEpu information* ;
- un export du report *component overview* ;
- un export du report *component statistics* ;
- un export du report *device statistics* ;
- un export du report *component statistics report device information* ;
- un export du report *remote bindings* ;
- un export du report *system configuration*.

En cas d'incident, la version précédente sera rétablie.

En cas de création ou de modification de mots de passe, le titulaire doit fournir au Sénat un *Keepass* contenant tous les mots de passe.

➤ **Programmation PcVue**

Avant chaque intervention, le prestataire fournira au Sénat un cahier de recette PcVue (animations vues, remontées d'alarmes validées, *etc.*) pour validation.

Dans PcVue, la partie « Version » sera complétée en mentionnant le nom de la société, le nom de l'intervenant, l'indication du numéro de l'affaire et le détail précis des modifications.

Après chaque intervention, l'intervenant fournira un compte rendu détaillé comprenant la version de l'application de référence, les modifications apportées à l'application, ainsi que les tests de validation. Ce compte rendu ne se limitera pas à un tableau des points validés mais présentera les nouveaux éléments ajoutés et les changements d'état correspondants, ainsi que la remontée correcte de tous les nouveaux défauts au niveau de la vue et du bandeau d'alarme. Il inclura également les vues avec la validation de toutes les télécommandes qui peuvent être passées depuis l'hypervision.

En cas d'incident, la version précédente sera rétablie.

En cas de création ou de modification de mots de passe, le titulaire doit fournir au Sénat un *Keepass* contenant tous les mots de passe.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.3.4.11 Documents à produire (en EXE et DOE)

Le titulaire produire les documents suivants :

- récolement des schémas et synoptique général (plan de câblage, plan de détail, *etc.*) à inclure dans le coffret ;
- plans d'implantations et d'élévation ;
- mise à jour des schémas et synoptiques ;
- fiches techniques ;
- carnet de câbles ;
- fiches d'autocontrôles statiques et dynamiques ;
- cahier de recette AEOS ;
- cahier de recette PcVue ;
- export de la programmation.

4.1.3.5 Matériel de sûreté – Sécurisation des accès

4.1.3.5.1 Contrôleurs à bagages

N.B. Comme indiqué ci-avant, le titulaire aura à sa charge le déplacement dans un accueil provisoire, dès la phase de préparation de chantier, d'un contrôle-bagages à rayons X à simple vue existant et de son système de retour de bac automatisé, et leur réinstallation dans la salle d'accueil rénovée en fin de chantier.

Les clauses ci-après concernent le second contrôle-bagages à rayons X de la salle d'accueil rénovée.

➤ **Scanner Rayons X à double vue**

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la mise en place, les raccordements et la mise en service d'un scanner de bagages à rayons X de type RAPISCAN ORION 920DX de HTDS ou techniquement équivalent. Il intégrera la technologie à double vue lui permettant de générer simultanément une vue horizontale et une vue verticale de l'objet inspecté. Le système global, comprenant le contrôleur à bagages RX et le retour de bacs automatisé, sera équipé d'un système de roulettes unidirectionnelles autobloquantes afin de permettre le déplacement latéral de l'ensemble du système, pour faciliter les opérations de maintenance.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le scanner de bagages sera alimenté depuis le réseau ondulé.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Caractéristiques physiques et techniques :
 - Longueur : 2,880 mm ;
 - Largeur : 1,430 mm ;
 - Hauteur : 1,418 mm ;
 - Taille tunnel : 640 mm (L) x 430 mm (H) ;
 - Vitesse du convoyeur : 0,22 m/s ;
 - Hauteur du convoyeur : 826 mm ;
 - Charge Maximale : 165 Kg répartis ;
 - Poids Approx. Net : 1000 Kg ;
 - Alimentation : 115 / 230 V +/- 10%, 60/50 Hz ;
- Caractéristiques fonctionnelles avancées :
 - Imagerie multi-énergie (4 couleurs) ;
 - Vue du sac précédent / suivant ;
 - Archives d'images manuelle ;
 - Traitement d'images configurable ;
 - Comptoir à bagages ;
 - Affichage date / heure ;
 - Indicateur de recherche ;
 - Alimentation ininterrompue ;
 - Moniteur à écran plats ;
 - Supports multilingues ;
 - Nombre élevé de passage par minute.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Caractéristiques de traitement d'image avancé :
 - Optimisation de la netteté de l'image ;
 - Noir et blanc ;
 - Décapage organique / inorganique ;
 - Vidéo inverse ;
 - Haute pénétration ;
 - Pseudo couleur ;
 - Faible pénétration ;
 - Alimentation de bord variable ;
 - Décapage de couleur variable ;
 - Gamma variable ;
 - Densité variable ;
 - Zoom et panoramique continu dynamique
 - Zoom fixe (x64).

Il intègrera également les caractéristiques suivantes :

- Détections de liquide, aérosols et gels explosifs ;
- Alerte de détection d'explosifs ;
- Projection d'images de menaces ;
- Compatibilité avec le système de retour de bacs automatique mentionné ci-après.

Le moniteur de contrôle sera à positionner sur le plan de travail du poste de sécurité. La liaison avec le RX s'effectuera par le plafond du niveau SS1.

Le titulaire du présent lot devra communiquer à celui du lot n° 1 ses besoins en réservations.

Il devra également prévoir et assurer la protection provisoire des équipements après mise en œuvre, en attendant la réception.

➤ ***Spécifications Techniques - Contrôleur à bagages RX***

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le contrôleur à bagages RX devra répondre aux spécificités suivantes :

- Adaptation à des flux de passage élevés ;
- Conformité aux certifications STAC et à la norme NFC 74-100 ;
- Barrières en sortie du convoyeur en verre feuilleté et longues ;
- Disponibilités d'accessoires, notamment des « rallonges » de convoyeurs afin de disposer d'une unité de longueur supplémentaire de tapis en entrée et de deux unités de longueur supplémentaires en sortie ;
- Qualité d'image optimale ;
- Capacités de détection avancées pour les métaux, ainsi que pour les alertes de densité et la discrimination à l'écran des substances organiques et inorganiques, permettant l'identification précise de menaces potentielles telles que les explosifs et les armes, y compris non métalliques (par exemple, les couteaux en céramique) ;
- Fonctionnalité de multiplexage pour la mise en réseau des équipements, autorisant ainsi la visualisation des images à distance depuis d'autres postes de contrôle ;
- Intégration d'une intelligence artificielle, facilitant la prise de décision par la reconnaissance des objets menaçants tels que couteaux, armes à feu et bombes de peinture soit à travers des bases de données existantes, soit *via* des processus d'apprentissage automatique permettant au système d'identifier les objets considérés comme des menaces par le Sénat.

Il devra également prévoir et assurer la protection provisoire des équipements après mise en œuvre, en attendant la réception.

Le présent lot aura à sa charge deux séances de formation d'une demi-journée chacune pour les futurs utilisateurs, ainsi qu'une formation à la maintenance de niveau 1, par des formateurs agréés avant la mise en service des équipements.

➤ ***Système de retour de bacs automatisé***

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la mise en place, les raccordements et la mise en service d'un système de retour de bacs automatisé pour le scanner de bagage à double vue. Le dispositif sera de type EASYTRAYBACK de HTDS ou équivalent et sera adapté sur mesure à l'équipement et à l'espace disponible.

Le système global, comprenant le contrôleur à bagages RX et le retour de bacs automatisé, sera équipé d'un système de roulettes unidirectionnelles autobloquantes afin de permettre le déplacement latéral de l'ensemble du système, pour faciliter les opérations de maintenance.

La longueur des modules permettra aux visiteurs de récupérer leurs effets personnels et de remettre le bac dans le récupérateur gravitaire. L'accumulation des bacs à l'intérieur du système garantira qu'un bac soit disponible en début de ligne en permanence.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le système sera compatible avec tout type de bacs de contrôle sécurité.

Les finitions seront au choix du maître d'œuvre (matériaux de fabrication, finitions des angles, etc.).

Le système sera alimenté depuis le réseau ondulé. Le passage de tous les câbles se fera par des gaines de protection au SS1.

Le système aura les caractéristiques suivantes :

- Caractéristiques physiques et techniques :
 - Longueur : suivant plan (module entrée : 800 mm minimum, module sortie : 1 200 mm maximum)
 - Largeur : suivant tunnel d'inspection ;
 - Hauteur sur rouleaux : 920 mm (+/- 20 mm) ;
 - Alimentation : 230 V, < 4 VA.

Le titulaire du présent lot devra communiquer à celui du lot n° 1 ses besoins en réservations.

Il devra également prévoir et assurer la protection provisoire des équipements après mise en œuvre, en attendant la réception.

4.1.3.5.2 Portique de détection des masses métalliques

N.B. Comme indiqué ci-avant, le titulaire aura à sa charge, en fin de chantier, la dépose des deux portiques détecteurs de métaux existants installés dans l'accueil provisoire, la remise de l'un d'entre eux à la maîtrise d'ouvrage pour mise en réserve, le déplacement et l'installation du second portique à son emplacement définitif dans la salle d'accueil du 15 rue de Vaugirard rénovée.

Les clauses ci-après concernent le second portique détecteur de métaux de la salle d'accueil rénovée. Toutefois, les clauses relatives à ce second portique s'appliquent aussi à l'alimentation, au câblage et à la mise en service du premier portique, repris de l'accueil provisoire.

Le titulaire aura à sa charge la fourniture, la mise en place, les raccordements et la mise en service d'un portique de détection des métaux multizone haute performance de type HI-PE Plus de CEIA ou équivalent.

Le portique sera alimenté depuis le réseau ondulé. Le passage de tous les câbles se fera par le PH SS1.

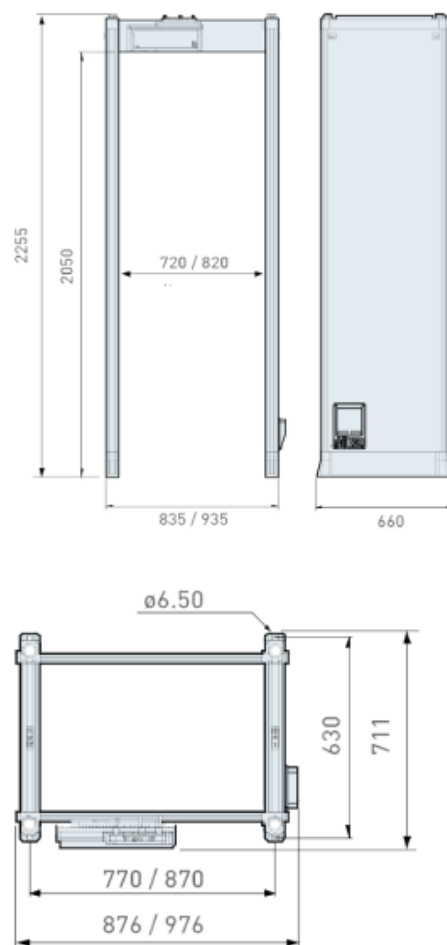
Le portique aura les caractéristiques suivantes :

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Structure du portique de contrôle :
 - Panneaux de qualité compacts et lavables ;
 - Traitement contre le vieillissement, les intempéries et l'usure.
- Fonctionnalités :
 - 60 zones minimum ciblées à grande précision et haute résolution (20 verticales / 3 latérales) ;
 - Détection précise d'armes métalliques magnétiques, non magnétiques et en alliages non mixtes ;
 - Possibilité de moduler finement la sensibilité de détection (détection des armes et couteaux mais pas des petits objets métalliques, bagues, montres...) ;
 - Discrimination et flux de passage élevés ;
 - Grande vitesse de détection ;
 - Immunité aux interférences ambiantes ;
 - Largeur de passage de 820 mm ;
 - Possibilité de déplacement facilement (sur roulettes rétractables) ;
 - Option de comptage des passages (compte personnes).
- Signalisation d'alarme :
 - Signaux visuels :
 - Barre d'affichage multizone pour localisation de hauteur ;
 - Barres lumineuses avec sens inversible par logiciel et indication de passage ;
 - Signaux de mesure verts et rouges proportionnels à la masse de l'objet détecté.
 - Signaux sonores :
 - 10 tonalités minimum continues et à impulsion ;
 - 10 intensités minimum sonores allant de 0 à 99 dBA à 1m.
- Programmation :
 - Aucun étalonnage nécessaire ;
 - Plusieurs programmes de sûreté intégrés ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Interface distante par RS-232, module de commande à distance infrarouge ou Ethernet 10/100 base T ;
- Programmation et accès à la carte protégés par mot de passe.
- Alimentations :
 - 100...240 V, -10/+15 %, 47...63Hz.
- Certification STAC
- Innocuité pour les pacemakers et autres dispositifs médicaux (certificats d'innocuité)
- Existence d'un panneau de contrôle déporté (possibilité d'avoir un report d'alarme au poste du surveillant qui opère le contrôle bagages).



Visuel et dimensions souhaitées du portique

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

L'entreprise doit prendre toutes les mesures nécessaires au bon fonctionnement des deux portiques, en évitant les interférences potentielles provenant d'autres équipements, tels que les portes coulissantes, les tourniquets tripodes, ou les systèmes de contrôle de bagages par rayons X.

Le titulaire du présent lot devra communiquer à celui du lot n° 1 ses besoins en réservations.

Il devra également prévoir et assurer la protection provisoire des équipements après mise en œuvre, en attendant la réception.

4.1.3.5.3 Tourniquets tripodes

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la mise en place, les raccordements et la mise en service de tourniquets tripodes de type Gunnebo SlimStile BA ou équivalent selon les indications portées sur les plans.

Ils seront composés d'un caisson en acier inoxydable de taille réduite sur pied et d'un moyeu rotatif comprenant trois bras en acier inoxydable.

Lors de la réception d'un signal en provenance du système de contrôle, le tourniquet tripode permettra le passage d'une seule personne à la fois. Des indicateurs LED, de chaque côté, signaleront la disponibilité ou l'interdiction du sens d'entrée/sortie. Le système permettra l'autorisation d'un passage bidirectionnel sous contrôle électronique.

Lors d'une commande du SSI (évacuation) les bras du tourniquet s'abaissent automatiquement pour mettre en place un couloir d'évacuation.

Les tourniquets tripodes seront alimentés depuis le réseau ondulé. Le passage de tous les câbles se fera par des gaines de protection au SS1.

L'entreprise doit prévoir tout le matériel nécessaire pour le bon fonctionnement des tourniquets tripodes et leur parfaite intégration au système de contrôle d'accès, sans générer de fausses alarmes ou d'alarmes intempestives.

Chaque tourniquet tripode aura les caractéristiques suivantes :

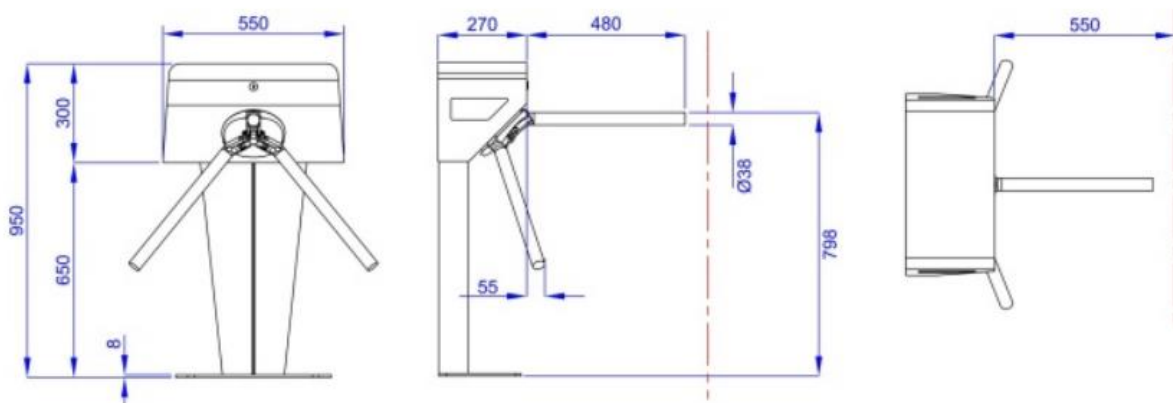
- Habillage :
 - Caisson : acier inoxydable brossé AISI 304 ;
 - Capotage : acier inoxydable brossé AISI 304 ;
 - Moyeu : aluminium moulé ;
 - Bras : diamètre 38 mm, longueur 480 mm, acier inoxydable poli AISI 304.
- Mécanisme :

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Tête électromécanique ;
 - Interdiction des passages simultanés ;
 - Rotation complète du mécanisme (auto-centrage) ;
 - Amortisseur hydraulique assurant un fonctionnement souple ;
 - Dispositif anti-retour interdisant la rotation inversée.
- Rupture d'alimentation / Détection Incendie :
 - En cas de défaut d'alimentation ou d'urgence, les bras s'abaissent automatiquement. Il sera également possible de modifier facilement ce mécanisme pour permettre la rotation libre des bras en situation d'urgence ;
 - Une entrée sera disponible pour le raccordement d'un contact sec libre de potentiel (NO/NF) délivré par le système de détection incendie.
 - Alimentation électrique :
 - 230 Vac 50 Hz ou 115 Vac 60 Hz.

Le titulaire du présent lot devra communiquer à celui du lot n° 1 ses besoins en réservations.

Il devra également prévoir et assurer la protection provisoire des équipements après mise en œuvre, en attendant la réception.



Aspects et dimension souhaitée du portillon

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.1.3.5.4 Portillons d'accès motorisés

Le titulaire aura à sa charge la fourniture, la mise en place, les raccordements et la mise en service de deux portillons d'accès motorisés (le premier pour l'accueil visiteur et le deuxième pour l'accueil personnel), entièrement vitrés, de type *Winglock Swing* de chez *BOONEDAM* ou équivalent.

La hauteur du vantail en verre sera de 1,80 m.

À la réception du signal du système de contrôle d'accès, l'unité se déverrouillera et se déplacera de 90° dans la direction opposée au signal. En cas de détection d'un obstacle, le mouvement du vantail sera immédiatement interrompu, suivi d'une auto-réinitialisation permettant la reprise du contrôle.

Le portillon de l'accueil visiteur se déverrouillera par le système du contrôle d'accès à l'entrée et à la sortie *via* deux lecteurs de badges multi-technologies.

Le portillon de l'accueil personnel se déverrouillera par le système du contrôle d'accès à l'entrée et à la sortie *via* deux lecteurs de badges de proximité. L'entreprise doit prévoir tout le matériel nécessaire pour le bon fonctionnement des portillons et la parfaite intégration des portillons des deux accueils au système de contrôle d'accès, sans générer de fausses alarmes ou d'alarmes intempestives.

Les portillons seront alimentés depuis le réseau ondulé. Le passage de tous les câbles se fera par des gaines de protection au SS1.

Les portillons auront les caractéristiques suivantes :

- Entraînement :
 - Motorisé, passage à gauche ou passage à droite.
- Matériaux :
 - Colonne du rotor : acier inoxydable ;
 - Vantail : verre trempé clair sans cadre ;
- Voyant d'état :
 - Une LED sera placée en haut de la colonne et signalera l'état de passage pour chaque direction :
 - Bleu : En attente d'autorisation ;
 - Vert : Passage autorisé ;
 - Rouge : Pas de passage autorisé.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Rupture d'alimentation/alarme incendie :
 - En cas de défaut d'alimentation ou d'urgence, le portillon basculera automatiquement en mode d'urgence, adoptant une position ouverte. Dans ce mode, le rotor pourra pivoter librement dans les deux directions.
 - Une entrée type contact sec sera disponible pour raccorder le portillon au système de détection incendie.
- Alimentation électrique :
 - Tension : 230 V AC 50 Hz.
- Dimensions de chaque portillon :
 - Selon le plan d'implantation en annexe.

Le titulaire du présent lot devra communiquer à celui du lot n° 1 ses besoins en réservations.

Il devra également prévoir et assurer la protection provisoire des équipements après mise en œuvre, en attendant la réception.

4.1.3.5.5 Portes automatiques et motorisées

Les portes automatiques coulissantes, à l'entrée des deux halls visiteurs « A0038 » et personnel « A0039 », et les portes motorisées donnant sur la Cour d'Honneur seront fournies et posées par le titulaire du lot n° 5. Le titulaire du présent lot devra se mettre en relation avec ce dernier afin d'alimenter et de raccorder toutes ces portes au système de contrôle d'accès/intrusion conformément aux principes décrits ci-avant. Ils devront également travailler conjointement pour réaliser tous les tests de fonctionnement, garantissant ainsi le bon fonctionnement de l'installation dans sa globalité.

De même, la motorisation du portail du 15 rue de Vaugirard sera rénovée par le titulaire du lot n° 5, nécessitant une collaboration similaire pour garantir le bon fonctionnement de l'installation.

4.1.3.5.6 Couloirs à unicité de passage

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la mise en place, les raccordements et la mise en service d'un ensemble de couloirs à unicité de passage. Ce système sera intégré au système de contrôle d'accès existant et sera de type *SPEEDLANE SWING* de chez *BOON EDAM*, *RECORD* ou équivalent.

Il sera composé de trois couloirs, deux bidirectionnels (entrée et sortie) et un unidirectionnel réservé à la sortie.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Chaque couloir sera équipé de deux vantaux en verre d'une hauteur minimale de 1,80 m. Le dispositif sera contrôlé depuis la banque de sécurité à l'aide d'un écran tactile du même fabricant que les couloirs, permettant de gérer individuellement chaque couloir sans déclencher de fausses alarmes ni d'alarmes intempestives sur le système de contrôle d'accès.

À la réception du signal du système de contrôle d'accès, le couloir se déverrouillera et les vantaux se déplaceront de 90° dans la direction opposée au signal. En cas de détection d'un obstacle, le mouvement des vantaux sera immédiatement interrompu, suivi d'une auto-réinitialisation permettant la reprise du contrôle.

Les deux couloirs bidirectionnels se déverrouilleront à l'entrée par le système du contrôle d'accès grâce à des lecteurs de badges, tandis que la sortie sera libre. Le couloir unidirectionnel sera uniquement accessible dans le sens de la sortie et en libre accès.

L'entreprise doit prévoir tout le matériel nécessaire (cartes électroniques, cartes E/S, etc.) pour le bon fonctionnement des couloirs et leur parfaite intégration au système de contrôle d'accès, sans générer de fausses alarmes ou d'alarmes intempestives.

Les couloirs d'unicité de passage seront alimentés depuis le réseau ondulé et présenteront les caractéristiques suivantes :

- Affichage d'état :
 - Un affichage indiquera l'état du passage pour chaque direction :
 - En attente d'autorisation ;
 - Passage autorisé ;
 - Pas de passage autorisé.
- Couleur : selon le choix du maître d'œuvre.
- Rupture d'alimentation/alarme incendie :
 - En cas de défaut d'alimentation ou d'urgence, les couloirs basculeront automatiquement en mode d'urgence, adoptant une position ouverte.
 - Une entrée type contact sec sera disponible pour raccorder le portillon au système de détection incendie.
- Alimentation électrique :
 - Tension : 230 V AC 50 Hz.

Le titulaire du présent lot devra communiquer à celui du lot n° 1 ses besoins en réservations.

Il devra également prévoir et assurer la protection provisoire des équipements après mise en œuvre, en attendant la réception.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.2 SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

4.2.1 Description de l'existant

Le Sénat est équipé d'un Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A avec des équipements de type 1, de la marque SIEMENS. Ce système inclut des matériels de différentes générations, tels que la Série 11 et SINTESO, ainsi que des CMSI STT11 et STT20.

Les équipements de sécurité incendie sont actuellement supervisés depuis le Poste Central de Sécurité (PCS), au moyen de deux Unités d'Aide à l'Exploitation (UAE) équipées chacune du logiciel de supervision DESIGO CC Version 4.3 de SIEMENS (U.A.E. Détection incendie et U.A.E. Mise en Sécurité incendie).

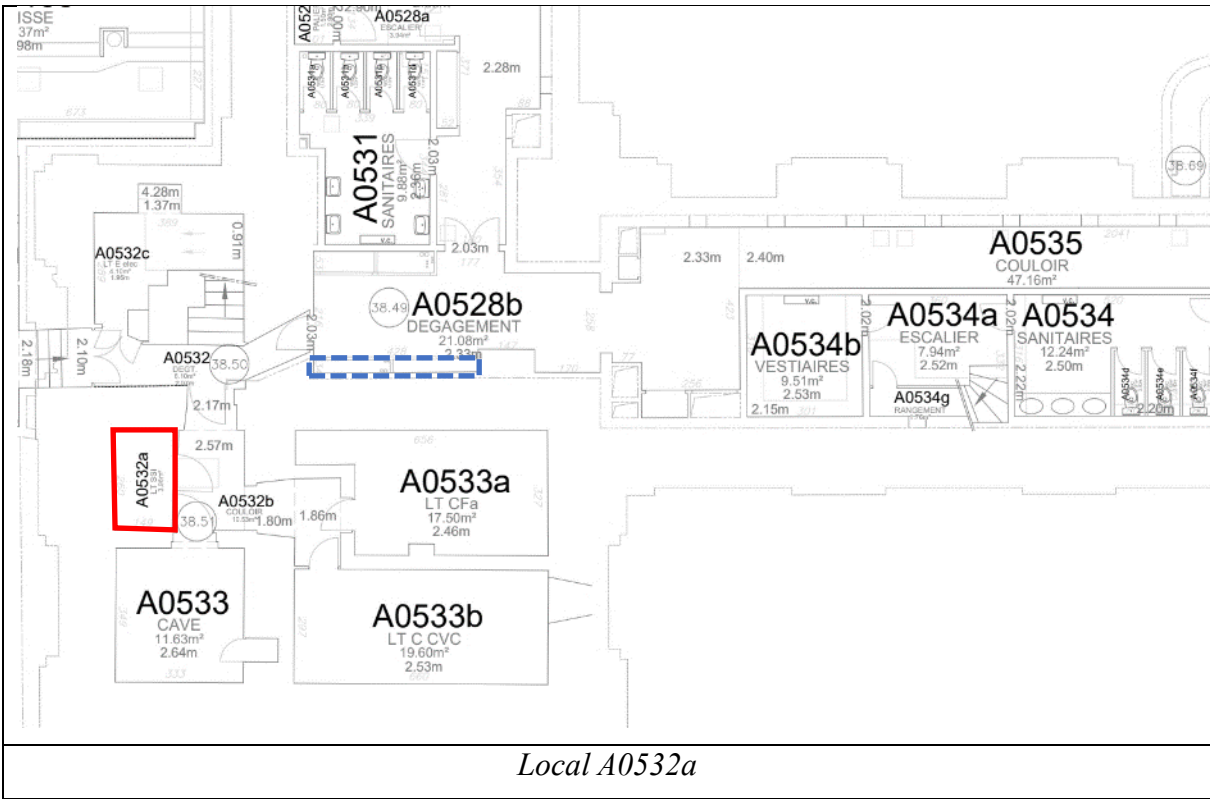
Des façades déportées des SDI et CMSI sont également intégrées dans des baies au PCS et permettent ainsi l'exploitation des installations de sécurité incendie du Sénat.

L'espace d'accueil situé au 15 rue Vaugirard, ainsi que les locaux annexes, sont actuellement distribués par les équipements centraux du système de sécurité incendie, situés dans le local A0532a.

Le local A0532a comprend :

- Une baie SSI déportée ;
- Le CMSI 146 (MD20) ;
- Le coffret SDI 124 ;
- L'alimentation secourue du SDI 124 ;
- L'alimentation secourue du CMSI 146 ;
- Des modules MEA.




CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Le cheminement des câbles jusqu’à la zone projet se fait ensuite par des caniveaux de sol puis par le local A0533a puis par les faux-plafonds.

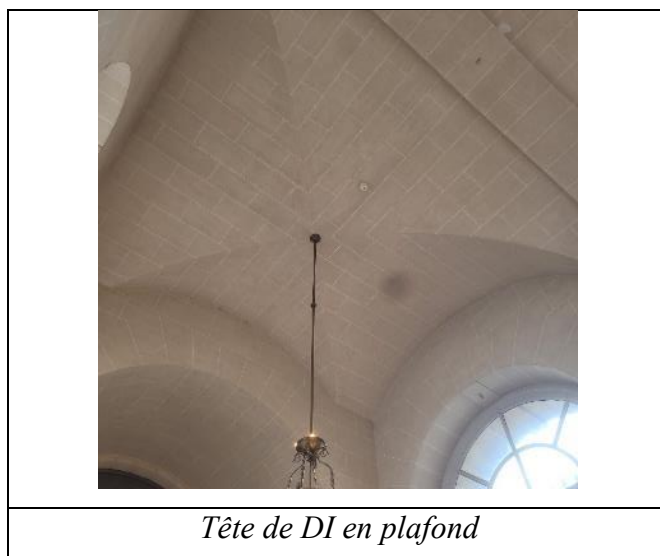
Centrale SSI	CMSI Module déporté MD20	SDI – Module déporté

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

		
<i>AES</i>	<i>Module déporté MEA20</i>	<i>Module déporté MEA20</i>

D'autres MEA sont présents dans des placards techniques.

Des détecteurs sont installés en plafond du volume A0038.



Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S) présents dans les zones chantier SS2 sont gérés par les MEA qui se trouvent dans les locaux A0636 et A0637b.

4.2.2 Prestations attendues

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les plans, schémas et synoptiques fournis dans le présent descriptif technique sont donnés à titre indicatif afin de faciliter le chiffrage de l'installation projetée.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les quantitatifs indiqués dans le descriptif technique et dans les documents annexes sont fournis à titre indicatif pour la bonne compréhension du projet. L'entreprise s'engage à effectuer ses propres quantitatifs avant remise de sa proposition.

Les travaux consisteront en :

- la modification des bus de détection qui sont raccordés sur le SDI N°124 ;
- la modification des bus d'asservissements qui sont raccordés sur le CMSI N°146 ;
- l'extension des AES pour supporter les nouveaux besoins mis en œuvre dans l'espace d'accueil du 15 rue de Vaugirard, locaux annexes, ainsi que les zones impactées par les travaux en SS1 et SS2 ;
- l'extension de l'U.C.M.C du CMSI au PCS du Palais ;
- la fourniture, la pose et le raccordement de Modules Déportés Adressables MEA20 A pour gérer les diffuseurs sonores ;
- la fourniture, la pose et le raccordement de Modules Déportés Adressables MEA20 I pour gérer le désenfumage mécanique ;
- la fourniture, la pose et le raccordement de Modules Déportés Adressables MEA20 AT pour gérer les arrêts techniques liés au désenfumage ;
- la fourniture, la pose et le raccordement de détecteurs linéaires de fumée dans l'espace d'accueil du 15 rue de Vaugirard ;
- la fourniture, la pose et le raccordement de détecteurs automatiques de fumée ponctuels, déclencheurs manuels, indicateurs d'action, diffuseurs sonores et flashes dans l'ensemble des locaux selon le plan d'implantation en annexe ;
- le raccordement sur le SSI des Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S) fournis par le titulaire du lot n° 4 ;
- la fourniture et la pose du câblage supportant ces terminaux ;
- la fourniture et la pose des supports de câblage de ces terminaux ;
- la programmation et les essais de ces terminaux ;
- la programmation et les essais des éléments centraux ;
- la programmation et la mise à jour de l'UAE existante localisée au PCS du Sénat « local B0602 » ;
- les essais et les tests de l'ensemble de l'installation du présent lot ;
- la dépose, la récupération et l'intégration au stock de maintenance de tous les matériels SSI existants non réutilisés ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S) fournis et posé par le titulaire du lot n° 4 sont les suivants :

- les volets de désenfumage ;
- les clapets coupe-feu ;
- coffret de relayage de chaque ventilateur de désenfumage.

Les arrêts techniques sont fournis, posés, raccordés par le présent lot.

Les nouveaux D.A.S qui seront mis en œuvre dans le cadre du projet seront raccordés sur une nouvelle voie (n°2) du MD20 existant dans le local technique du sous-sol SS1.

Les diffuseurs sonores doivent être dimensionnés pour être audibles en tout point des zones impactées par les travaux. L'implantation des diffuseurs sonores a été donnée à titre indicatif.

4.2.2.1 Étendue des travaux

Les travaux à exécuter comprendront la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la mise en place et le réglage de tous les appareils et tous les organes ainsi que le paramétrage et la programmation des équipements du système nécessaires au bon fonctionnement de l'installation de telle sorte qu'il n'y ait à pourvoir à aucune omission.

La réalisation des travaux qui sont décrits sera exécutée dans un bâtiment en activité. Le projet prendra en compte les contraintes liées aux impératifs pour :

- Le maintien en service des installations d'alarme incendie pendant les travaux.
- Le maintien en service du système de sécurité incendie pendant les travaux.

Durant toute la durée des travaux, le système de sécurité incendie devra rester opérationnel dans l'ensemble du Palais.

4.2.2.2 Description des équipements à la charge du titulaire

➤ Détecteurs automatiques de fumée ponctuels

Tous les détecteurs seront équipés d'une plaque de repérage avec son numéro d'identité, conformément aux dispositions de repérage du Sénat qui seront transmises au titulaire.

L'entreprise privilégiera les détecteurs optiques de fumées filaires de marque SIEMENS type FDO221, ou équivalent, garantissant une détection précoce des feux couvant. Les détecteurs seront implantés aux plafonds des locaux concernés par l'opération.

Les détecteurs devront être visitables afin de faciliter leur entretien.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les détecteurs devront être visibles avec étiquette de repérage.

Aucun repiquage sur les appareils ne sera toléré.

Les détecteurs automatiques d'incendie devront être certifiés conformes à la marque NF-DI selon le référentiel en vigueur : NF-EN 54 – 7 à 12.

Ils seront porteurs de l'étiquette verte petit modèle (NF) attestant cette conformité, ou équivalent. Ils seront associés avec l'ECS sur lequel ils seront raccordés. L'entreprise devra produire le rapport d'associativité délivré par le CNMIS (comité national malveillance incendie sécurité).

Tous les détecteurs installés dans le cadre du présent CCTP seront obligatoirement adressables.

Chaque détecteur sera muni sur la tête d'une LED rouge allumée en alarme, permettant un repérage rapide du dispositif. Cette LED sera orientée vers l'accès de chaque local.

Les détecteurs automatiques seront constitués d'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes autobloquantes sans vis, et d'une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction du câblage du capteur.

Chaque détecteur sera obligatoirement équipé d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut (conformément à la norme NF S 61 970 § 7.3.1-a).

Est réputé présenter la fonction d'interactivité tout détecteur (quelle que soit sa technologie) permettant :

- la mesure et la traçabilité du niveau d'encrassement ;
- le réglage et la traçabilité du seuil de réglage d'alarme ;
- le stockage en E2Prom des informations (mémoire non volatile) situé dans la tête ;
- la mémorisation des dates de fabrication et de maintenance.

Afin d'éviter les fausses alarmes dues à l'encrassement ou à l'environnement, les détecteurs seront équipés d'un système de correction automatique de sensibilité.

Afin éviter les fausses alarmes dues au dépassement instantané du seuil d'alarme, les détecteurs seront équipés d'un système de filtrage des perturbations transitoires.

Afin d'adapter le système de détection à l'environnement, la sensibilité des détecteurs optiques et combinés pourra être configurée sur le site.

Localisation :

Les détecteurs seront installés dans les locaux suivants, conformément aux plans annexés au présent CCTP :

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- *circulations ;*
- *bureau ou salle de pause ;*
- *locaux techniques.*

Les détecteurs seront installés conformément aux exigences de la règle R7 de l'APSAD. Ils seront placés conformément aux indications données sur les plans joints au présent marché, et au minimum placés à 50 cm des retombées ou murs.

La surface nominale surveillée par un détecteur dans les circulations et les bureaux sera de 50 m² maximum.

➤ **Détecteurs linéaires de fumée**

Les détecteurs linéaires de fumée seront de type FDL242 de chez SIEMENS ou équivalent associables avec le matériel central existant de marque SIEMENS au Sénat. Ils seront installés dans l'espace d'accueil du 15 rue de Vaugirard.



Les détecteurs fonctionneront suivant le principe de la transmission d'un faisceau d'ondes optiques rayonnées avec isolateur de court-circuit. Ils auront les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Portée de détection : 0 à 120 m ;
- Indice de protection IP53.

Localisation : Espace d'accueil du 15 rue de Vaugirard.

Note : Interface à prévoir avec le lot n° 2 pour l'intégration des équipements dans les niches techniques des cloisons.

➤ **Déclencheurs manuels**

Les déclencheurs manuels seront de marque SIEMENS type FDM225, ou équivalent. Ils seront installés en tenant compte des prescriptions suivantes :

- ils seront placés à 1,30 mètre au-dessus du sol ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alerte.

Chaque déclencheur manuel possédera une adresse propre et sera clairement identifiable.

Le numéro du bus et l'adresse sur le bus seront reportés sur le déclencheur.

L'entreprise devra la fourniture de clés en plastique FDMK295 ou équivalent pour le réarmement du déclencheur manuel et pour l'ouverture du boîtier.

Les déclencheurs manuels existants seront déposés, récupérés et intégrés dans le stock de maintenance.

➤ **Diffuseurs sonores**

Les diffuseurs sonores seront de marque SIEMENS et associables avec le matériel central en place au Sénat.

Ils seront installés principalement :

- Dans l'espace d'accueil du 15 rue de Vaugirard
- Dans les circulations
- Dans les locaux techniques

Les diffuseurs sonores devront être audibles de tous points.

Leurs caractéristiques principales sont les suivantes :

- transmettent un signal sonore pré-enregistré alterné de son modulé
- puissance de 90 dB à 2m.

➤ **Diffuseurs lumineux (DL) « Sanitaires »**

L'entreprise devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de diffuseurs à flash lumineux de chez SIEMENS gamme SOLISTA LX - LED de couleur rouge, ou équivalent. Ils seront conformes à la norme NF 508 et consommeront le moins d'énergie possible (technologie LED). Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25 m) ou par interposition d'un obstacle.

Ils émettront un signal lumineux rouge et seront fixés en apparent sur des éléments fixes de cloisonnement ou de structure, de manière à être les plus visibles possible.

Ils seront implantés dans les sanitaires du premier sous-sol et dans les sanitaires PMR du rez-de-chaussée.

Les diffuseurs lumineux projetés seront impérativement étanches avec un indice de protection IP 65.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

L'implantation devra respecter les prescriptions du constructeur et de la norme NFS 61-932 § 9.10.

Les diffuseurs lumineux seront raccordés sur des lignes supervisées et seront raccordés sur les modules déportés (MEA20).

➤ **Modules d'asservissements déportés**

Le titulaire aura à sa charge l'ensemble des câblages tenant, aboutissant ainsi que le raccordement des équipements terminaux (contact, asservissement, etc.). Il sera prévu les asservissements suivants :

- Clapets coupe-feu motorisé à réarmement motorisé avec position
- Arrêt technique CTA
- Arrêt sonorisation de confort
- Ouverture portes contrôlées
- Libération des tourniquets tripodes

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble du câblage et raccordement concernant tous les DAS.

Les modules d'asservissement déportés seront raccordés dans un bus du module déporté MD20.

Les modules à installer sont les suivants :

- MEA 20 A : Module d'asservissement adressable disposant de 2 lignes ;
- MEA 20 M : Module d'asservissement à raccorder sur les lignes de la série 11 (STT11) ;
- MEA 20 I : Module d'asservissement pour coffret de relayage de chaque ventilateur de désenfumage ;
- MEA 20 AT : Module d'asservissement disposant de 8 contacts d'arrêts techniques (arrêts des CTA, arrêt sonorisation, libération des accès contrôlés de l'espace d'accueil).

Les MEA existants dans les locaux A0636 et A0637b sont à déposer proprement et à reposer après les travaux par le présent lot, afin d'intégrer les anciens équipements réutilisés et les nouveaux équipements.

➤ **Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)**

Clapets coupe-feu sur les réseaux de ventilation :

Des clapets coupe-feu télécommandés seront placés sur les réseaux de traitement d'air au droit des traversées de parois coupe-feu horizontales et verticales.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Ils seront fournis et posés par le titulaire lot n° 4 avec leurs dispositifs de manœuvre, leurs contacts de signalisation de début et de fin de course et leur motorisation de réarmement.

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des liaisons de commande et de signalisation de chaque clapet depuis les modules déportés ainsi que le raccordement tenant / aboutissant y compris sur la platine des clapets CF.

Il aura à sa charge la réalisation du câblage entre le CMSI et les clapets, ainsi que le paramétrage de l'installation pour fermetures des clapets depuis la fonction de compartimentage du SSI.

Les titulaires des lots n°s 3 et 4 se rapprocheront pour coordonner les asservissements des installations.

La commande se fera par émission de courant composée de train d'impulsion émis par le CMSI.

L'ensemble des clapets coupe-feu qui seront installés dans le cadre des travaux seront télécommandés par le SSI.

L'entrepreneur du présent lot devra :

- La liaison de commande réalisée en câbles résistant au feu de section suffisante ;
- La liaison de signalisation de la position ouverte et fermée de chaque clapet réalisé en câbles résistant au feu 1 paire 9/10^{ème} ;
- Le raccordement tenant-aboutissant ;
- Le paramétrage de l'installation.

• **Réarmement des clapets coupe-feu**

Le réarmement des clapets coupe-feu situés dans le bâtiment est à la charge du présent lot.

Les alimentations 48Vcc seront issues des chargeurs indépendants de l'AES du CMSI.

Les dispositifs de commandes de réarmement des DAS (CCF, ventilateurs de désenfumage) sont à la charge du présent lot ainsi que les alimentations indépendantes du SSI et l'ensemble du câblage.

Les boîtiers de réarmement (boîtiers à clefs) seront fournis et raccordés par le présent lot.

Ils seront localisés dans les zones de sécurité concernées ou bien à proximité des baies du SSI.

Les réarmements ne pourront être réalisés que sur autorisation du CMSI.

Désenfumage commandé par le CMSI :

Le désenfumage mécanique de certains locaux est prévu dans le cadre de ce projet, à savoir :

- **La circulation du sous-sol SSI (repère A0535)**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les coffrets de relaying seront fournis, posés et raccordés par le titulaire du lot n° 4.

Arrêts techniques :

Les arrêts techniques qui sont prévus dans le cadre de ce projet sont :

- Les arrêts des CTA du local technique A0636 (CTA N°1 et CTA N°2)
- La libération des accès contrôlés (tourniquets tripodes, portes, portillon, *etc.*).

• **Traitement d'air - Arrêt CTA**

L'installation de traitement d'air du couloir du premier sous-sol (SS1) ne concourant pas au désenfumage sera asservie aux zones de détection automatique (ZDA) des locaux concernés par celle-ci.

Son arrêt sera obtenu depuis le CMSI, à partir de la commande de la zone de détection concernée.

Pour ce faire, le présent lot délivrera un contact sec pour incorporation dans la boucle d'arrêt d'urgence créée par le lot n°4. Ce contact sera intégré dans l'armoire CVC du local A0636.

Le titulaire devra prévoir toutes les prestations nécessaires aux modifications qui devront être faites.

Tout le matériel installé dans le cadre du présent projet sera compatible avec le système existant.

➤ ***Câblages***

Le présent lot aura à sa charge la mise en œuvre du câblage concernant lesdites installations. Ce câblage sera neuf et conforme aux normes en vigueur.

La liaison entre le MD20 existant et les MEA20 sera effectuée par 2 voies de transmission rebouclées et cheminant par des voies distinctes avec câble de type CR1-C1 :

- un bus de gestion des MEA20 (bus G) en 1 paire 9/10ème ou 8/10ème sans écran ;
- un bus de puissance 48 Vcc (bus P) en 2 x 6 mm² maximum ;
- longueur maximum pour chacun des 2 bus : 750 mètres.

Le bus de gestion peut gérer jusqu'à 2x32 MEA20 en 24Vcc ou 48Vcc sur les mêmes bus P et bus G. Les MEA seront situés dans la même zone que les DAS qu'ils alimentent.

Le panachage de différents types de MEA est autorisé sur les mêmes bus P et bus G.

Les nouveaux détecteurs et déclencheurs sont raccordés en série avec du câble 1 paire 8/10^{ème} sans écran (FILALARM SYS ou CR1), sur un bus rebouclé.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Suivant la norme NFS 61-970, les liaisons entre le premier et le dernier détecteur d'une boucle seront de type C1 CR1 (1p8/10e) ainsi que les liaisons cheminant dans des locaux classés à risques.

Les câbles d'alimentation en énergie électrique de sécurité provenant d'une A.E.S. (Alimentation Électrique de Sécurité) physiquement séparée du matériel alimenté doivent présenter une résistance au feu, soit par nature (câble CR 1), soit par mode de pose (C.T.P. : Cheminement Technique Protégé).

Toutes les lignes électriques d'alimentation en énergie de fonctionnement, de télécommande et de contrôle ne doivent en aucun cas emprunter un conduit aéraulique. Ces câbles doivent être indépendants des autres canalisations électriques.

Si la liaison de télécommande est une ligne électrique et si la commande fonctionne par émission de courant, la surveillance de cette ligne est obligatoire, sauf si les trois conditions suivantes sont réunies :

- longueur inférieure à 2 mètres et facilement visitable ;
- C.M.S.I. matériel déporté et D.A.S. télécommandé placés dans le même volume ;
- ligne de télécommande protégée mécaniquement.

Tous les câbles utilisés pour les lignes de télécommande et de contrôle de position des D.A.S. à émission seront de catégorie CR1-C1 sauf à l'intérieur du volume constitutif de la Zone de Sécurité où ils pourront être en catégorie C2 (NFS 61932) (non propagateur de la flamme) et seront obligatoirement surveillées.

Le câblage des DAS à manque de tension sera réalisé en catégorie CR1-C1.

Dans les autres zones, elles doivent présenter une résistance au feu, soit par nature (câble CR 1) soit par mode de pose (C.T.P. : Cheminement Technique Protégé).

Les diffuseurs d'alarme sonore et visuelle seront alimentés par des câbles CR1-C1.

Un D.A.S. peut comporter jusqu'à trois types de liaisons :

- La liaison de télécommande qui transmet au D.A.S. l'ordre de passer de la position d'attente à la position de sécurité. Cette liaison peut être électrique (commande électromagnétique par exemple), pneumatique (par l'intermédiaire d'un D.A.C. électrovanne par exemple) ou mécanique (câble acier commandé par D.C.M. par exemple) ;
- La liaison de contrôle qui transmet l'information relative aux positionnements des D.A.S. (attente ou sécurité) ;
- La liaison de fonctionnement qui est nécessaire lorsque le fonctionnement du DAS nécessite une énergie extérieure (coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

par exemple). Cette liaison n'existe pas lorsque le D.A.S. dispose de sa propre énergie de fonctionnement (gravité, vérin comprimé...).

Les câbles seront soigneusement rangés et repérés tous les 20 m en ligne droite et à chaque changement de direction. Les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable.

Aucune contrainte mécanique ne sera tolérée au moment de leur pose ; avant leur mise en service, tous les câbles seront contrôlés, en particulier leur isolement.

Un carnet de câbles correspondant sera remis par le titulaire du présent marché en fin de chantier et sera annexé au dossier SSI.

DAS	Mode de télécommande	Câblage télécommande	Câble contrôle	Report Position d'Attente	Report Position Sécurité
Volets et trappes de désenfumage	Emission	CR1	CR1	Oui	Oui
Coffret de relayage	Emission	CR1	CR1	Oui	Oui
Clapets coupe-feu de compartimentage	Emission	CR1	CR1	Oui	Oui
Porte coupe-feu (en limite de ZC)	Rupture	RO2V	CR1	-	Oui

Les reports des positions d'attente et de sécurité des CCF-A (auto-commandés) doivent également être remontés sur le CMSI.

➤ *Repérage, numérotation, charte graphique*

Tous les détecteurs, tous les déclencheurs manuels et tous les DAS seront numérotés de façon cohérente en cours de chantier. Les numéros seront portés sur les plans d'exécution ainsi que sur le libellé d'information du tableau de signalisation du SDI et du CMSI. Ce numéro apparaîtra également dans le libellé de l'adresse de chaque détecteur.

Les numéros des locaux et le libellé associé à chaque DAI, DM et équipement asservi seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, qui pourront y apporter les modifications qu'ils jugeront nécessaires.

4.2.2.3 Mise à jour de l'Unité d'Aide à l'Exploitation et des centrales

L'entreprise attributaire prévoira la mise à jour du superviseur (DESIGO CC) du PCS : superviseur DI et Asservissement :

- Mise à jour des plans ;
- Suppression des anciens équipements ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Intégration des nouveaux équipements ;
- Tests et recettes.

L'entreprise veillera à ce que les licences des U.A.E permettent l'intégration des nouveaux équipements sur les vues, et anticipera la mise à jour de celles-ci si nécessaire.

4.2.2.4 *Mise en service et essais*

L'entreprise devra prévoir au niveau du SSI existant l'ensemble des modifications nécessaires afin de reprendre l'ensemble des nouvelles installations, dans le respect des réglementations.

Il sera prévu la mise en service de cette installation par le fabricant.

Le titulaire devra fournir le procès-verbal accompagné des fiches de contrôle.

Pour rappel, les supervisions SSI et CMSI devront être également mises à jour. L'ensemble des équipements installés par le présent lot seront testés ainsi que les asservissements pilotés.

L'entreprise titulaire du présent lot sera tenue de procéder, à ses frais, à l'ensemble des essais et autocontrôles permettant de s'assurer du bon fonctionnement des équipements, conformément aux réglementations et normes en vigueur.

Les essais feront l'objet d'une fiche par foyer indiquant les résultats obtenus et attestant le bon fonctionnement, à en-tête de l'installateur avec la date et le nom de la personne ayant réalisé l'essai et sa signature.

En ce qui concerne les détecteurs, il sera prévu les essais suivants :

- Essais avec perche électronique adéquate ;
- Tous les détecteurs sont essayés. L'alarme devra être déclenchée en moins d'une minute. S'assurer du fonctionnement des témoins lumineux, sur les détecteurs, sur les indicateurs d'action et sur le synoptique de la centrale ;
- Essais systématiques de chaque zone et type de local ;
- Pour les détecteurs de fumée, par Foyer-Type ;
- Pour les détecteurs de chaleur par Foyer-Type de référence n°1 à base d'alcool à brûler.

À noter que les autocontrôles des nouveaux points devront être réalisés sur le principe suivant au cours d'un test unique :

- Test du point et vérification de son libellé sur le tableau de signalisation ;
- Test du point et vérification de son libellé et de l'animation graphique sur l'UAE.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le matériel installé sera compatible avec le système existant.

4.2.2.5 Continuité de service

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre du projet se dérouleront en site occupé et en fonctionnement.

L'entreprise du présent lot aura à intervenir sur des installations existantes du S.S.I. Ces travaux sur les existants et sur les nouvelles installations S.S.I ne devront en aucun cas perturber le fonctionnement des zones occupées.

Durant toute la durée des travaux, le système de sécurité incendie devra rester opérationnel dans l'ensemble des zones du Sénat restant en activité.

L'entreprise devra obligatoirement s'assurer, avant le départ de ses techniciens chaque soir, que l'ensemble des installations du S.S.I existantes desservant les locaux en service est opérationnel.

L'entreprise devra, durant les travaux et jusqu'à la phase réception, la mise en place d'une astreinte 24h/24 et 7 jours/7 pour assurer les dépannages de l'installation des zones impactées par les travaux avec un préavis de 4h.

Pour chaque phase de travaux, l'entreprise devra prévoir la déconnexion des installations existantes se trouvant dans ladite zone en travaux et devra à la suite recréer le re-bouclage des lignes pour permettre le fonctionnement correct sur les autres zones.

4.2.2.6 Système de détection incendie provisoire

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la mise en place d'un système de détection d'incendie sans fil provisoire, spécifiquement conçu pour répondre aux exigences des chantiers. Ce système devra inclure des perches sur roulettes équipées de détecteurs optiques de fumée, stratégiquement positionnées pour garantir une couverture optimale des zones affectées par les travaux. L'installation devra permettre une détection rapide et fiable des incendies, tout en assurant la transmission immédiate des alarmes et des signaux de dérangement vers le poste central de sécurité « PCS » à travers une centrale fournie, posée et programmée par le présent lot. La communication et la transmission se fera à travers la technologie radio, 4G, wifi, etc.

En complément, le titulaire sera également chargé d'assurer la mise en service quotidienne du système de détection d'incendie à la fin des travaux pour chaque journée, garantissant ainsi la sécurité des zones concernées en dehors des heures d'activité. De la même manière, il devra procéder à la mise hors service du système avant le début des travaux chaque jour, afin de permettre le bon déroulement des interventions.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le système devra être adapté à l'évolution des travaux, permettant un repositionnement ou une modification si nécessaire. Par ailleurs, une vérification régulière de son bon fonctionnement devra être réalisée par le titulaire, assurant ainsi une sécurité continue et un maintien opérationnel tout au long des phases de chantier.

4.2.2.7 Documents à produire en EXE et DOE

Dans le cadre des travaux, les documents suivants seront réalisés par l'entreprise et transmis au maître d'œuvre :

- modification des plans (vues) ;
- intégration aux vues des nouveaux paramètres de l'installation ;
- mise à jour du dossier technique ;
- carnet de paramétrage du système de détection incendie (les libellés des points suivront une architecture définie au préalable par le Sénat et devront être identiques à ceux des textes d'alarme du superviseur UAE) ;
- fichier Zoning (sous format Excel) et détecteurs ;
- le scénario de mise en sécurité incendie.

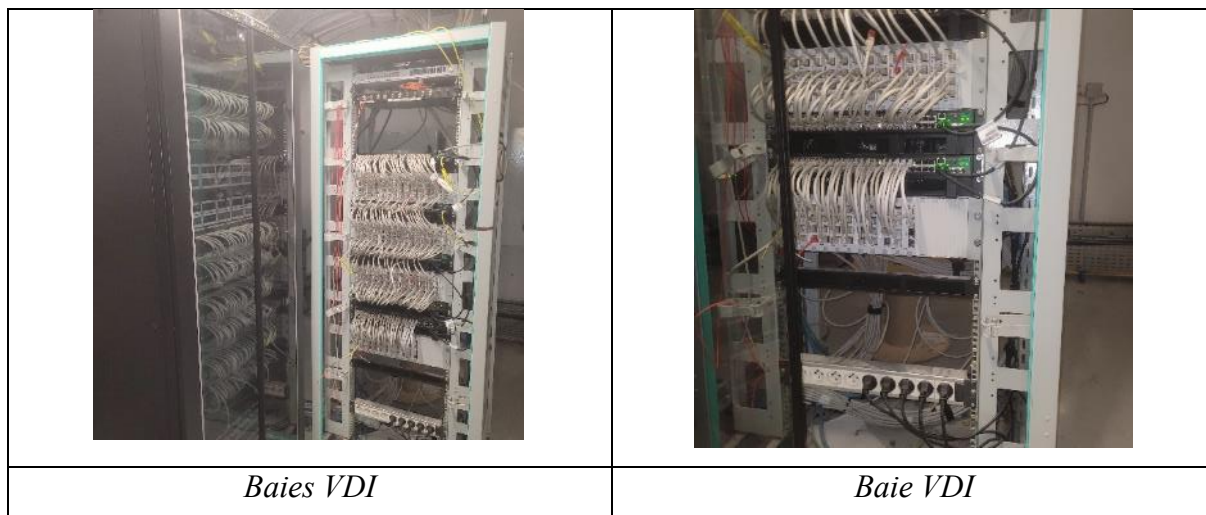
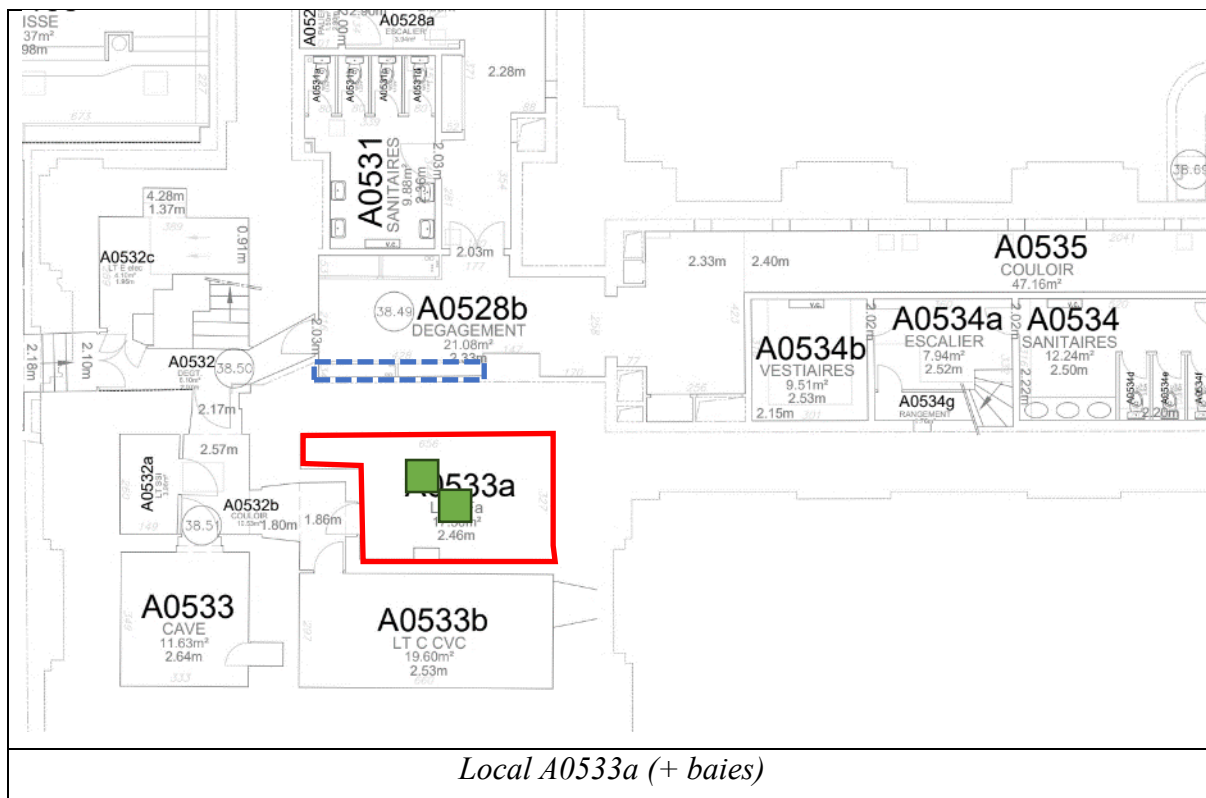
Les textes d'alarme et les schémas graphiques suivront une architecture définie par le Sénat.

4.3 PRÉCÂBLAGE VDI

4.3.1 Description de l'existant

Le local dont est issue la distribution capillaire est le local A0533a. Il comporte deux baies de 42 U.

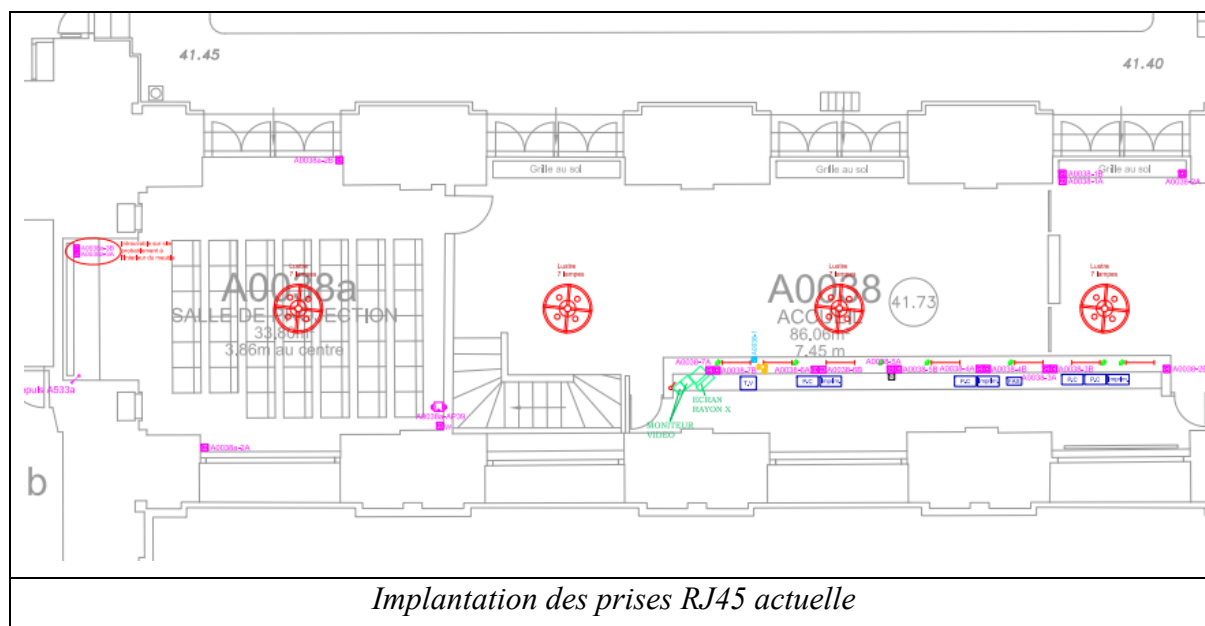
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES



Le cheminement des câbles se fait par traversée dans le mur qui donne dans le placard technique du couloir A0528b. De nouveaux carottages seront à prévoir par le présent lot.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

L'implantation des prises RJ45 actuelle est la suivante :



La remontée depuis A0533a se fait depuis l'angle de A0038a. Les câbles existants seront déposés par le présent lot.

4.3.2 Prestations attendues

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la mise en place d'une nouvelle baie VDI dans le local A0533a et la mise en œuvre d'un réseau VDI dans l'emprise des locaux impactés par le projet conformément aux caractéristiques et conditions de mise en œuvre décrites dans le document de référence *Principes à mettre en œuvre lors des travaux de courant fort et courants faibles au Sénat*.

4.3.2.1 Dépose et évacuation

Le titulaire aura à sa charge la dépose et l'évacuation de toutes les prises RJ45 ainsi que les câbles informatiques qui ne seront pas réutilisés.

Les prises RJ45 situées dans les sous-sols, ainsi que leur câblage, sont à conserver.

4.3.2.2 Baie informatique

Le présent lot aura à sa charge la mise en place d'une nouvelle baie 42U, entièrement équipée, destinée au précâblage VDI dans le local technique « courants faibles » A0533a, conformément au plan en annexe.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le déplacement et le repositionnement des baies existantes sont à la charge du présent lot.

L'ensemble des cheminements (chemins de câbles, fourreaux, *etc.*) pour la nouvelle baie ainsi que l'intégration des câbles sont à la charge du présent lot.

La fourniture, la pose et le raccordement des switches sont à la charge du Sénat.

4.3.2.3 Prises RJ45

Les prises RJ45 seront fournies posées et raccordées depuis la nouvelle baie située dans le local technique « courants faibles » A0533a.

Les prises RJ45 au niveau des banques d'accueil seront de type bloc nourrice.

Les connecteurs seront de type blindé et non en plastique métallisé pour assurer une meilleure efficacité de blindage, munis en partie arrière de CAD (Type R&M).

Afin d'accroître les performances du connecteur, le blindage sera en croix type cat.7 permettant une distance maximum entre paires.

La coupe automatique des fils sans outil spécifique permettra un montage facile et rapide.

Le raccordement du câble sera réalisé sans outil spécifique en câblage EIA/TIA 568B et la tresse de blindage sera reprise par système de languette placée à l'intérieur du câble.

Le plastron 45 mm x 45 mm sera incliné afin de respecter l'angle de sortie des cordons de brassage RJ45/RJ45 et de minimiser la profondeur de boîtier par plinthe. Il pourra intégrer un volet de repérage couleur.

Ces prises seront à encastrer. Si les saignées sont nécessaires afin d'encaster ces terminaux, elles sont à la charge du titulaire.

Les prises seront placées en partie haute pour les bornes Wifi.

La fourniture, la pose et le raccordement des bornes Wifi sont à la charge du Sénat.

Implantation des prises RJ45 : selon indications portées sur les plans joints au présent CCTP.

4.3.2.4 Câbles réseau catégorie 6A

Les câbles constituant le pré-câblage seront de type 4 paires U/FTP.

Ils seront de catégorie 6A classe Ea, d'une impédance de 100 Ohms et dotés d'une gaine grise LS0H indiquant le métrage, la référence et le fabricant.

La bande passante du câble sera au minimum de 650 MHz.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Aucun point de coupure ne sera toléré entre la prise terminale et les sous-répartiteurs de rattachement.

Pour éviter la dégradation du signal, les rayons de courbure des câbles seront respectés. Les préconisations du fabricant imposent au minimum 5 cm.

La longueur maximale de la distribution capillaire cuivre ne devra pas être supérieure à 90m.

L'ensemble des cheminements (chemins de câbles, fourreaux, etc.) ainsi que l'intégration des câbles et des prises encastrées sont dus par le présent lot.

4.3.2.5 *Panneaux de distribution RJ45*

Les panneaux de brassage de couleur noire seront de type PC 19" 1U, 24 ports, Cat.6A. Ref ; R813 483 ou équivalent.

4.3.2.6 *Cordons de brassage*

Les cordons de brassage de couleurs différentes suivant leur fonction seront de catégorie 6A S/FTP.

Afin de garantir la chaîne de liaison complète, ils seront du même fabricant que les câbles VDI.

L'entreprise devra la fourniture et la pose des cordons de brassage de couleur. La longueur sera adaptée au cas par cas (0,25, 0,5, 1, 1,50, 2 mètres ou plus dans certains cas) afin d'éviter un « mou » trop important de cordon qui encombre les baies. Ces cordons seront utilisés pour le brassage coté switch.

4.3.2.7 *Autocontrôles*

Le titulaire aura à sa charge l'ensemble des recettes conformément aux caractéristiques et conditions de mise en œuvre décrites dans le document de référence *Principes à mettre en œuvre lors des travaux de courant fort et courants faibles au Sénat* ».

4.4 VIDÉOCOMMUNICATION

4.4.1 Description de l'existant

Le Sénat dispose de son propre réseau de télédistribution. Le plan de fréquence est fabriqué en interne. Il permet la diffusion des chaînes satellites, de la TNT issue de la Tour Eiffel et de plusieurs bouquets TNT internes.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le réseau de télédistribution de type coaxial est composé d'amplificateurs, dérivateurs, répartiteurs, câbles coaxiaux, fibres optiques et prises TV-RD-SAT.

4.4.1.1 Tête de réseau

La tête de réseau de vidéocommunication constitue le pivot central où tous les signaux télévisuels sont acheminés pour traitement. Cette installation technique regroupe plusieurs équipements spécialisés destinés à traiter, optimiser et sécuriser la distribution du contenu. Parmi ces équipements figurent des plateformes numériques, dont une pour la station IPTV. Ces plateformes de traitement de signaux vidéo assurent des opérations complexes telles que la modulation, la démodulation, l'encodage et le décodage des signaux. Ce processus technique garantit que les signaux soient modulés sur le plan de fréquences internes et injectés sur le réseau HF interne du Sénat (RF).

4.4.1.2 Grilles

Les grilles de distribution secondaire, ou châssis, sont équipées d'amplificateurs avec une voie de retour, de répartiteurs et de dérivateurs qui permettent la répartition et la distribution des signaux vers les prises terminales.

4.4.1.3 Station IPTV

La tête de réseau de vidéocommunication est équipée d'une station IPTV *Teveo Com* de EONA, qui permet de gérer de manière optimale l'exploitation de la diffusion de programmes de contenus multimédia, chaînes TV et sources « en direct ». Ses principales fonctionnalités sont les suivantes :

- Gestion des équipements compatibles de la tête de réseau de vidéocommunication et des amplificateurs du réseau de distribution ;
- Administration du plan de chaînes TV ;
- Statistiques / services ;
- Édition et programmation de scénarios.

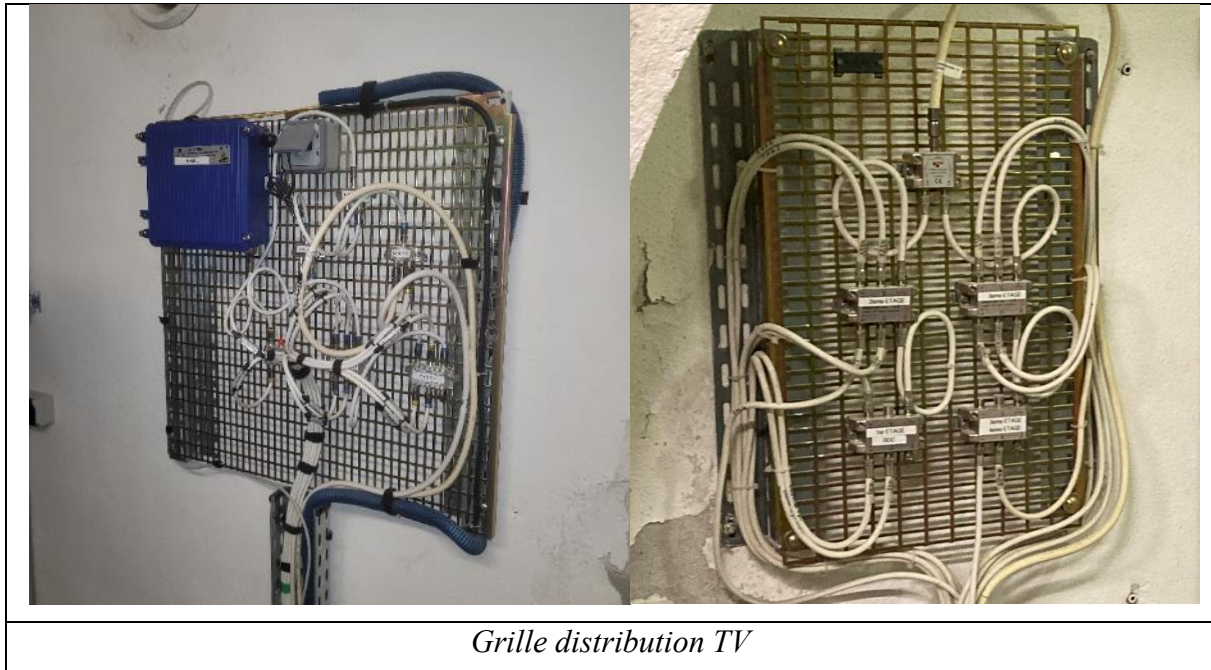
4.4.2 Principes généraux

L'entreprise titulaire s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions énoncées dans le document intitulé *Principes à mettre en œuvre lors des travaux de courants forts et courants faibles au Sénat*.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.4.3 Prestations attendues

Le répartiteur de télédistribution concerné par les travaux se situe dans le local technique A0533a.



Ce dernier comporte :

- 1 nœud récepteurs optique ;
- Plusieurs dérivateurs.

Le présent lot aura à sa charge :

- La dépose des liaisons qui desservent les locaux impactés par les travaux ;
- La fourniture, pose et raccordement d'un nouvel amplificateur / récepteur FO de type ORC 2719M identique à l'existant. Le titulaire prévoira la mise en place des patchs pour le nouvel amplificateur afin d'avoir la voie de retour dédié au réseau IP sur coaxial ;
- La fourniture, pose et raccordement de répartiteurs et dérivateurs nécessaires ;
- La fourniture, pose et raccordement des prises coaxiales terminales TV / SAT / FM ;
- Les liaisons coaxiales reliant la grille de distribution « A0533a » aux prises terminales ;
- L'alimentation électrique de l'amplificateur depuis l'armoire ondulée « A0533a-AD-OND » ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Les notes de calculs ;
- Les tests et mesures des signaux ;
- La fourniture, la pose, le raccordement et le réglage de 4 téléviseurs du hall ;
- Les liaisons coaxiales reliant les téléviseurs aux prises.

4.4.3.1 Prises coaxiales

Les prises terminales seront du type TV / SAT / FM et permettront la séparation des signaux de télévision en 3 bandes de fréquence avec des sorties distinctes. Ces prises ne devront pas laisser passer de composante de courant continu.

Implantation des prises coaxiales : selon indications portées sur les plans joints au présent CCTP.

4.4.3.2 Amplificateurs

Afin d'être compatibles avec les émetteurs optiques (OTX de chez Triax), les Amplificateurs / Récepteurs Fibre optique, seront de type ORC 2729M équipés de module de paramétrage et supervision Ethernet SNMP.

Chaque nouvel amplificateur sera raccordé à la tête de réseau *via* un réseau de fibre optique monomode en connectique LC UPC.

Le jarretièrage optique dans les locaux intermédiaires sera à la charge de l'entreprise.

4.4.3.3 Répartiteurs / Dérivateurs

Les répartiteurs seront équipés de 4 sorties TV et une sortie « out » vers un (éventuel) autre répartiteur.

Ils seront de type ULB 4 directions -12,0 dB / 2400 MHz. Perte de passage : 4,5 dB / 2400 MHz. Passage DC en ligne (25V, 0,5 A max.). Stop courant en dérivation. Référence SCT 4-12 de chez Triax ou équivalent.

4.4.3.4 Câbles coaxiaux

Les câbles coaxiaux de distribution seront du type 17 VACT classe B 3 GHz.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.4.3.5 *Connecteurs*

Les connecteurs seront à compression et adaptés aux outils standards (EX/SNS/US) du type Corning Cabelcon de chez Triax ou équivalent, compatibles avec le réseau Sénat.

Caractéristiques principales des connecteurs :

- Connecteur tout en un
- Qualité professionnelle
- Excellente tenue à la traction
- Fonctionne au-delà de 3 GHz
- Étanche IPX8 - 30 mètres/8 heures
- Adapté aux câbles RG11 standard et Quad
- Opérationnel jusqu'à: 3 GHz
- Impédance: 75 Ohm
- Eff. d'écran 30 - 3000 MHz: 120 dB
- Transfert d'Impédance 5-30 MHz: 0,1 mOhm
- Return loss 0.3 - 500 MHz: 48 dB
- Return loss 500 – 1000 MHz: 41 dB
- Return loss 1000 – 3000 MHz: 31 dB
- IMD (3rd ordre@2x100mW) -130dBc
- IMD (valeur IP3) +85 dBm
- Tenue à la traction: 450 N
- Courant de passage: 7.5A@10° de variation
- 10.5A@20° de variation

4.4.3.6 *Téléviseurs*

Les téléviseurs seront des *Smart TV* à LED UHD de 43 pouces, compatibles avec la station de l'IPTV *Teveo Com* de *EONA* et ainsi qu'avec DOCSIS 3.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.4.3.7 *Intégration des équipements au système d'IPTV*

Le titulaire du marché aura à sa charge l'intégration de l'ensemble des équipements mis en place dans le cadre de ce projet au sein du système IPTV du Sénat, de marque EONA.

4.4.3.8 *Autocontrôles*

Le titulaire doit réaliser l'ensemble des recettes conformément aux caractéristiques et conditions de mise en œuvre décrites dans le document de référence *Principes à mettre en œuvre lors des travaux de courant fort et courants faibles au Sénat*.

4.4.3.9 *Études d'exécution*

Les documents d'exécution dus par le titulaire avant tout commencement d'exécution des travaux comprennent notamment :

- les notices techniques et d'installation de chaque équipement, en langue française ;
- tous renseignements techniques (catalogues, photographies, plans, etc.) permettant d'apprécier les caractéristiques des appareils et leur conformité ;
- les schémas d'implantation des équipements ;
- le schéma de raccordement détaillé des équipements. Ce schéma au format A0 (sous Autocad) montrera chaque équipement avec ses raccordements, les repères de chaque liaison, le type de câble utilisé et le type de signal. Les équipements existants figureront dans ce schéma ;
- les plans des grilles TV.

4.4.3.10 *Dossier des ouvrages exécutés (DOE)*

Le dossier des ouvrages exécutés comprendra notamment :

- l'ensemble des documents listés à l'article 4.4.3.9 ;
- le dossier de recette.

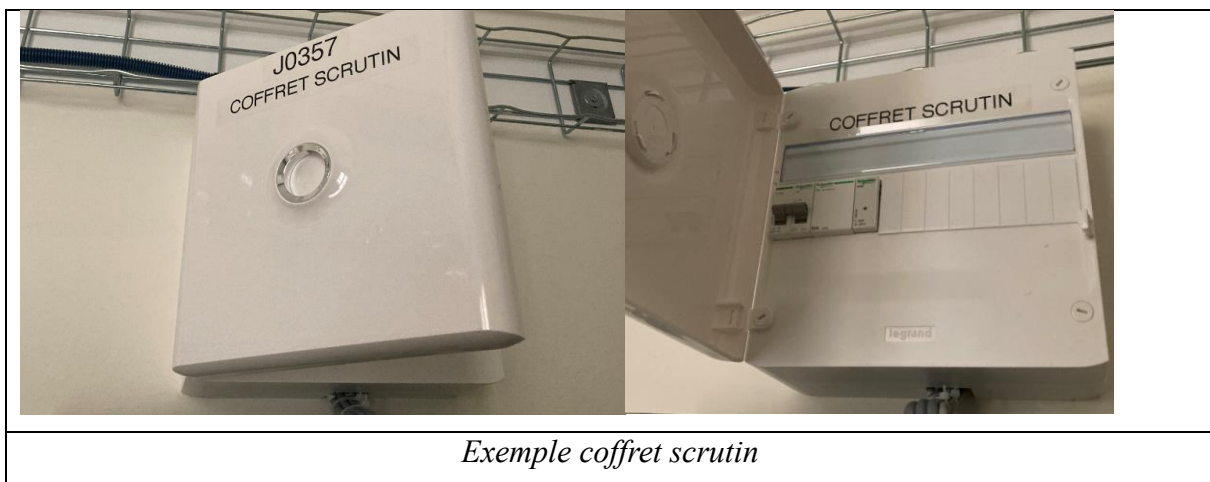
Une fois validé par la maîtrise d'œuvre, le dossier des ouvrages exécutés sera remis par l'entreprise, en un exemplaire papier, sous la forme de dossiers reliés en classeurs avec sommaire et intercalaires et sous format numérique exploitable.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.5 SCRUTIN

4.5.1 Description de l'état existant

Le système de scrutin spécifique au Sénat repose sur un réseau de sonneries du modèle Lido de chez Legrand, alimentées en 8 volts alternatifs. La commande, actionnée depuis l'Hémicycle, pilote un automate situé dans le local A0560. Cet automate ferme un contact sec, déclenchant ainsi les sonneries. Le signal est transmis à chaque local de communication par des rocade cuivre inter-LTD, où un coffret équipé d'un système de relayage et d'une alimentation active les sonneries. Chaque départ est protégé par un disjoncteur de 24 volts.



4.5.2 Prestations attendues

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la mise en œuvre d'un réseau scrutin dans les circulations des locaux impactés par les travaux en installant :

- un coffret scrutin dans le local A0533a, identique aux coffrets existants.
- 5 sonneries de la marque Legrand, modèle Lido 8V, ou équivalent.

Le câblage des sonneries sera réalisé avec des câbles SYT 9/10 ou équivalent, depuis le nouveau coffret scrutin A0533a.

Une paire de rocade entre les locaux A0533a et A0583 existe déjà pour permettre l'interconnexion entre le nouveau coffret scrutin A533a et l'automate central en A0560.

Implantation des sonneries de scrutin :

- Espace d'accueil du 15 rue de Vaugirard local A0038
- Circulation A0535 au sous-sol SS1

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les sonneries doivent être dimensionnés pour être audibles en tout point des zones impactées par les travaux (max 60db). L'implantation des sonneries a été donnée à titre indicatif en annexe.

4.6 GESTION D’AFFICHAGE / HORLOGE

4.6.1 Gestion d’affichage

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose, le raccordement, la programmation et la mise en service d'un système de gestion d'affichage.

La gestion d'affichage pour chaque banque d'accueil individuelle sera assurée par un pupitre compact et discret, placé à chaque poste pour permettre à chaque agent de gérer et de réguler efficacement le flux de visiteurs. Un pupitre centralisé unique, destiné à un opérateur de type « administrateur », permettra de contrôler l'affichage pour l'ensemble des banques d'accueil.

Concernant l'affichage spécifique à chaque banque, il se présentera comme suit :

- Banque disponible : un pictogramme vert, affichant la fonction de la banque, en lumière fixe.
- Appel à se diriger vers la banque concernée : pictogramme vert clignotant, affichant la fonction de la banque.
- Banque occupée : pictogramme orange fixe, affichant la fonction de la banque.
- Banque fermée : pictogramme rouge fixe en forme de croix.

Les panneaux lumineux à pictogrammes, seront revêtus d'un tissu gris ou beige clair, ne laissant transparaître que les pictogrammes illuminés, afin de s'intégrer harmonieusement au design et à la coloration des banques. La sélection finale des couleurs sera soumise à l'approbation du maître d'œuvre.

Le système de gestion d'affichage devra être intégré au mobilier d'une des banques ou dans un placard technique situé dans le hall. Les alimentations nécessaires au fonctionnement de ce système seront à la charge du présent lot. Le système fonctionnera de préférence en Bluetooth ou par transmission radio.

4.6.2 Horloge

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de deux horloges murales écologiques et autonomes. Celles-ci devront être bien visibles par les agents et le public dans la zone d'accueil.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Chaque horloge aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Type métallique Profil 750 de marque Bodet ou équivalent ;
- Mode d'affichage : à aiguilles ;
- Synchronisation horaire : Automatique par ondes courtes ;
- Changement d'heure : Auto ;
- Alimentation par la lumière naturelle et artificielle ;
- Fixation murale.

La fixation, le réglage et la mise en service sont à la charge du présent lot.

4.7 GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (GTB)

4.7.1 Description de l'état existant

Le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) a été développé en utilisant le logiciel PcVue de l'éditeur ARC Informatique. Cette solution intègre la surveillance des équipements électriques, de quelques équipements de courants faibles ainsi que des équipements de chauffage, ventilation, climatisation et désenfumage (CVCD).

Des API (automates programmables industriels) (Wago, Siemens, Schneider, Sauter, Daikin ou autres) remontent l'état de ces points aux serveurs qui redistribuent l'information aux exploitants sur site.

L'acquisition de l'information se fait de deux manières, soit par liaison physique dédiée de l'organe surveillé vers l'API, soit par une liaison logicielle, par communications à travers de tables d'échanges vers d'autres sous-systèmes comme la régulation des installations de CVCD ou les automates dédiés à l'électricité GTE.

Cinq types d'automate remontent vers la GTB :

- API-GTE, Automates qui gèrent les installations de courant fort (TGBT, Cellules HT, Groupes électrogènes, etc.) ;
- API-TOR, Automates qui gèrent tous types de points venants d'installations diverses (armoires électriques, puisards, sondes, etc.) ;
- API-CM, Automates qui gèrent des centrales de mesures ;
- API-CVC, Automates qui gèrent des installations de CVC ;
- API-OND, Cartes intégrées directement dans les onduleurs.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

4.7.2 Description des prestations attendues

Le titulaire doit la fourniture, la pose et le raccordement de deux automates programmables industriels (API), le premier dans l'armoire A0534 et le deuxième dans l'armoire A0638, ainsi que leurs équipements (modules d'entrées/sorties, alimentation sans coupure, *etc.*) et l'ensemble des liaisons permettant la remontée des points électriques.

Le titulaire doit également la programmation des informations issues de l'automate sur la GTB, avec les animations et les vues graphiques associées ainsi que les tests et recettes.

Les équipements à remonter sur la GTB seront les suivants :

- Nouveau départ dans le TGBT 4F y compris centrale de mesure (CVC Local A0636)
- Coffret électrique FORCE A0534c
- Coffret électrique FORCE A0540
- Coffret électrique FORCE A0528b
- Coffret électrique LUMIERE A0534c
- Coffret électrique LUMIERE A0540
- Coffret électrique LUMIERE A0528b
- Coffret électrique LUMIERE A0534c
- AD ONDULEE repérée A0533a
- Coffret scrutin en A0533a

Les nouveaux automates d'acquisitions API-TOR devront communiquer en Modbus sur Ethernet.

Afin de garantir une compatibilité avec l'existant, ils seront de type automate industriel, non propriétaire, de marque WAGO ou équivalent et pourront gérer des entrées / sorties de type analogiques et TOR (tout ou rien) et équipés de modules DALI pour la gestion d'éclairage.

L'alimentation des API devra avoir une autonomie de 30 mn minimum en cas de coupure de courant.

Les informations sur l'autonomie et la consommation de l'alimentation remonteront à la supervision.

La répartition des équipements, pour chaque API, dans l'armoire comprendra les éléments suivants :

- protection électrique ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- borniers de raccordements à insertion numérotés ;
- 3 prises réseau RJ45 (R&M) Catégorie 6A ;
- API ;
- modules 16 entrées TOR (le nombre de modules à définir par le titulaire en fonction du nombre de points à remonter) ;
- modules d'entrées analogiques ;
- modules pour la remontée des informations des centrales de mesure en RS485 (le nombre de modules à définir par le titulaire en fonction du nombre de points à remonter) ;
- modules DALI pour la gestion d'éclairage (le nombre de modules à définir par le titulaire en fonction du nombre de points à remonter) ;
- AES ;
- 30 % de réserves équipées.

Le titulaire doit réaliser l'ensemble de l'installation (câblage, points à remonter sur la GTB, vues GTB, recettes, *etc.*) conformément aux caractéristiques et conditions de mise en œuvre décrites dans le document de référence *Principes à mettre en œuvre lors des travaux de courant fort et courants faibles au Sénat*.

La liste de points à programmer sur la GTB est en annexe.

4.7.2.1 Vue graphiques

Les points de GTB remonteront individuellement sur la supervision et apparaîtront sur des vues graphiques animées automatiquement sur alarme ou changement de valeur.

Chaque point sera précisément localisé sur un plan d'architecture et sera représenté dans une vue animée « schéma de principe de l'installation ».

Tous les synoptiques d'installations seront représentées dans une ou plusieurs vues graphiques selon son importance et nombre d'équipements.

Les nouvelles vues seront intégrées dans la GTB en suivant la même logique que les vues existantes.

En complément des vues graphiques dédiées, tous les points liés aux locaux techniques seront intégrés dans les vues de synthèse générale.

Tous les états et toutes les mesures seront sauvegardés dans l'historique.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

La mise à jour des plans de la GTB, impactés par les travaux, est à la charge du présent lot.

4.7.2.2 *Procédure d'intégration et recettes*

Afin de maîtriser et de maintenir correctement les installations, il est impératif que le titulaire du présent lot intervenant sur les automates et la supervision suive scrupuleusement la procédure suivante :

- Le titulaire fournira :
 - une analyse fonctionnelle détaillée des automates et de la supervision avec le détail précis des vues ou modifications apportées en supervision ;
 - un cahier de recettes automates/supervision (animations vues, remontées d'alarmes validées, etc.) pour validation ;
- le développement du projet doit être réalisé en dehors du Sénat, sans interférer avec la supervision existante en fonctionnement ;
- la réalisation des recettes, entre l'automaticien et l'intégrateur de la supervision doit être faite en local en établissant un mini-réseau entre le poste de l'intégrateur de la supervision, le poste de développement de l'automaticien et l'automate concerné. 100% des points en lecture et en écriture devront être testés ;
- le prestataire doit fournir à la DAPJ un compte rendu et des cahiers de recettes détaillés comprenant la version de l'application de référence utilisée pour le développement, les modifications apportées à l'application, ainsi que les tests de validation. Il est nécessaire de montrer les vues avec les nouveaux éléments ajoutés et les changements d'état correspondants, ainsi que la remontée correcte de tous les nouveaux défauts au niveau de la vue et du bandeau d'alarme. Il faut également inclure les vues avec la validation de toutes les télécommandes que l'on peut passer depuis la supervision, et pas simplement un document Excel avec des points validés ;
- après validation des cahiers de recettes, l'entrepreneur devra une présentation *in situ* avec son propre matériel (postes de développement, etc.) afin de réaliser des tests contradictoires de vérification et de fonctionnement ;
- après la présentation, d'éventuelles modifications/rectifications suite à la présentation et aux tests contradictoires, et la finalisation des tests sur site, l'intégration se fait en une seule fois en version de développement sur le serveur numéro 2 uniquement ;
- après l'intégration de l'application en mode « développement » sur le serveur numéro 2, et après vérification qu'aucun problème, erreur ou bug de fonctionnement n'a été détecté, cette version passera en mode « opérationnel », puis cette version sera diffusée uniquement sur les postes d'exploitation de la DAPJ. Il est important de noter que, sur cette version, toutes les alarmes doivent être configurées avec une priorité qui ne déclenche pas d'astreinte ;

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- cette version sera contrôlée pendant 15 jours par la DAPJ afin de vérifier sa stabilité ;
- une fois la stabilité de la version de développement est confirmée, le projet peut passer en version de « référence » et être migrée sur l'ensemble des serveurs et postes d'exploitation ;
- au niveau de la supervision, la partie "Version" doit être complétée en mentionnant clairement le nom de la société, le nom de l'intervenant, le libellé du projet et le détail des modifications ;
- en cas d'incident, il sera nécessaire de revenir à la version précédente ;
- en cas de création ou de modification de mots de passe, le prestataire doit fournir au Sénat un *Keepass* contenant tous les mots de passe.

4.7.2.3 Documents à produire (en EXE et DOE)

- récolement des schémas et synoptique général (plan de câblage, plan de détail, etc.) ;
- plans d'implantations et d'élévation ;
- mise à jour des schémas et synoptiques ;
- fiches techniques ;
- carnet de câbles ;
- fiches d'autocontrôles statiques et dynamiques ;
- cahier de recette des automates ;
- cahier de recette PcVue ;
- export de la programmation des automates et du PcVue.