

e.conex.fr

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES – C.C.T.P

MARCHE XXX

ÉVOLUTION ET MAINTENANCE DU  
DISPOSITIF DE SURETE BATIMENTAIRE

GRAND CHAMBERY

**E·C·NEX**  
EFFICIENCE ■ CONSEILS ■ EXPERTISE

★  
**GRAND  
CHAMBÉRY**  
l'agglomération

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>OBJET DE L'ACCORD-CADRE A BONS DE COMMANDE</b>	<b>5</b>
1.1	Présentation des intervenants	5
1.1.1	Représentant du maître d'ouvrage	5
1.1.2	Assistant du maître d'ouvrage	5
1.1.3	Candidat et titulaire	5
1.2	Contexte du projet	5
1.2.1	Présentation du maître d'ouvrage	5
1.2.2	Chiffres clé	5
1.2.3	Les compétences de l'agglomération	5
1.2.4	Description technique de l'existant	7
1.2.5	Axes de travaux proposés à la suite de l'audit	9
1.3	Cadrage marché et prestations	9
1.3.1	Textes types généraux	9
1.3.2	Règlementation et normes	10
1.3.3	Eco responsabilité	10
1.4	Périmètre de prestations	11
1.4.1	Lieux d'exécution des prestations	11
1.4.2	Périmètre de l'accord-cadre à bons de commande	11
<b>2</b>	<b>PRESCRIPTIONS ORGANISATIONNELLES</b>	<b>13</b>
2.1	Devis et planning	13
2.2	Initialisation et réunion de suivi	13
2.2.1	Réunion de lancement	13
2.2.2	Réunion de pilotage	13
2.2.3	Réunion de chantier	14
2.3	Études d'exécutions	14
2.3.1	Présentation de l'équipe projet et planning	14
2.3.2	Les plans, synoptiques et notes de calculs	14
2.3.3	Visa	15
2.4	Exécution des prestations	15
2.4.1	Conditions d'intervention	15
2.4.2	Contraintes d'environnement	16
2.5	Opérations préalables à la réception	16
2.5.1	Pré-réception dynamique liée à une création ou une refonte	16
2.5.2	Pré-réception dynamique liée à une extension	16
2.5.3	Pré-réception statique	16
2.6	Dossier des ouvrages exécutés	17
2.7	Réception	17
2.7.1	Réception finale	17
2.7.2	Garantie de parfait achèvement	17
<b>3</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES</b>	<b>19</b>
3.1	Logiciel d'exploitation de sûreté	19
3.1.1	Fonctionnalités générales	Erreur ! Signet non défini.
3.1.2	Capacité d'administration des serveurs	19
3.1.3	Accès utilisateur	19
3.1.4	Cartographie et gestion des plans	20
3.1.5	Vidéoprotection	Erreur ! Signet non défini.
3.1.6	Contrôle d'accès	Erreur ! Signet non défini.
3.1.7	Interphonie	Erreur ! Signet non défini.
3.1.8	Rapports d'exploitation	21
3.1.9	Moteurs de règles	21
3.1.10	Mur d'images	21
3.1.11	Interfaces avec les systèmes tiers	22
3.1.12	Métadonnées	22
3.1.13	Client mobile	22
3.2	Vidéoprotection - Extérieure	24
3.2.1	Caméra dôme PTZ – extérieure	24

3.2.2	Caméra dôme PTZ avec IR – extérieure	25
3.2.3	Caméra bullet VPI - extérieure	25
3.2.4	Caméra mini-dôme 5Mp avec IR – extérieure	26
3.2.5	Caméra mini-dôme 1080p avec IR – extérieure	26
3.2.6	Caméra fixe multi-capteurs 180° - extérieure	27
3.2.7	Caméra fixe multi-capteurs 360° - extérieure	27
3.2.8	Caméra nomade	28
3.3	Vidéoprotection - Intérieure	28
3.3.1	Caméra mini-dôme 5Mp avec IR – intérieure	28
3.3.2	Caméra mini-dôme 1080p avec IR – intérieure	29
3.3.3	Caméra 360°/180° (Fisheye)	29
3.4	Vidéoprotection - Accessoires	30
3.4.1	Coffrets pied de mât	30
3.4.2	Coffrets en chambre	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.4.3	Peinture des caméras	30
3.4.4	Batterie autonome	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.4.5	Panneaux d'information du public	30
3.5	Contrôle d'accès	31
3.5.1	Unité de traitement local	31
3.5.2	L'environnement de la porte	32
3.5.3	Lecteur de badge	32
3.5.4	Béquille et serrure électronique	33
3.6	Intrusion	33
3.6.1	Centrale d'alarme	33
3.6.2	Détecteurs	33
3.6.3	Clavier de commande à affichage	34
3.6.4	Sirènes	34
3.7	Mobilier	35
3.7.1	Pupitre opérateur et fauteuil	35
3.7.2	Mur d'image	35
3.7.3	Écrans d'affichage	36
3.7.4	Baie 19" 42U	36
3.7.5	Coffret 19"	36
3.8	IT -Système	37
3.8.1	Serveurs d'application et stockage	37
3.8.2	Supervision	37
3.8.3	Postes d'exploitation	38
3.9	IT - Réseau	38
3.9.1	Commutateur	38
3.9.2	Accès à distance	39
3.10	Analyse d'image – Live	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.10.1	L'interface de visualisation des événements	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.10.2	Pluralité d'analyse	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.10.3	Détail des analyses	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.10.4	Puissance de calcul	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.10.5	Activation par tranches horaires	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.10.6	Flux vidéo	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.10.7	Déploiement de la plateforme	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.11	Analyse d'image – Postériori	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.12	Génie civil	39
3.12.1	Sécurité des chantiers	39
3.12.2	Tranchée	40
3.12.3	Chambre	40
3.12.4	Mât	40
3.13	Tirage et raccordement de câble	41
3.14	Formation	41
3.15	Maintenance	42
3.15.1	Les niveaux	42
3.15.2	Niveau de services attendus	42
3.15.3	Maintenance préventive et évolutive	43
3.15.4	Maintenance curative GTI et GTR	44
3.15.5	Gestion de la maintenance assistée par ordinateur	44

3.15.6	Numéro d'astreinte et assistance téléphonique 7j/7	45
3.15.7	Rapport trimestriel de maintenance	45
3.15.8	Suivi des équipements en SAV	45
3.15.9	Sûreté des infrastructures	45
3.15.10	Stock de maintenance	45

## 1 OBJET DE L'ACCORD-CADRE A BONS DE COMMANDE

### 1.1 Présentation des intervenants

#### 1.1.1 Représentant du maître d'ouvrage

Yoann ORAND  
Responsable du patrimoine bâti – Grand Chambéry

Yoann.orand@grandchambery.fr



#### 1.1.2 Assistant du maître d'ouvrage

Damien BOCK  
Directeur de projet

damien.bock@e-conex.fr



#### 1.1.3 Candidat et titulaire

Le candidat est l'opérateur économique qui demande à participer ou est invité à participer à une procédure de passation d'un contrat de la commande publique.

Le titulaire est l'opérateur économique qui conclut l'accord-cadre à bons de commande avec le représentant du pouvoir adjudicateur. En cas de groupement des opérateurs économiques, le « titulaire » désigne le groupement, représenté par son mandataire.

### 1.2 Contexte du projet

#### 1.2.1 Présentation du maître d'ouvrage

Grand Chambéry est une communauté d'agglomération regroupant l'aire urbaine autour de Chambéry et les communes des Bauges, en Savoie.

Créée le 1er janvier 2017 par arrêté préfectoral en application des prescriptions de la loi NOTRe, elle est issue de la fusion de deux intercommunalités, la communauté d'agglomération Chambéry métropole et la communauté de communes du Cœur des Bauges, afin de mettre fin à la fragmentation administrative du territoire.

En 2017, la communauté d'agglomération compte 38 communes pour 136 805 habitants en 2020, soit 32 % de la population de la Savoie.

#### 1.2.2 Chiffres clé

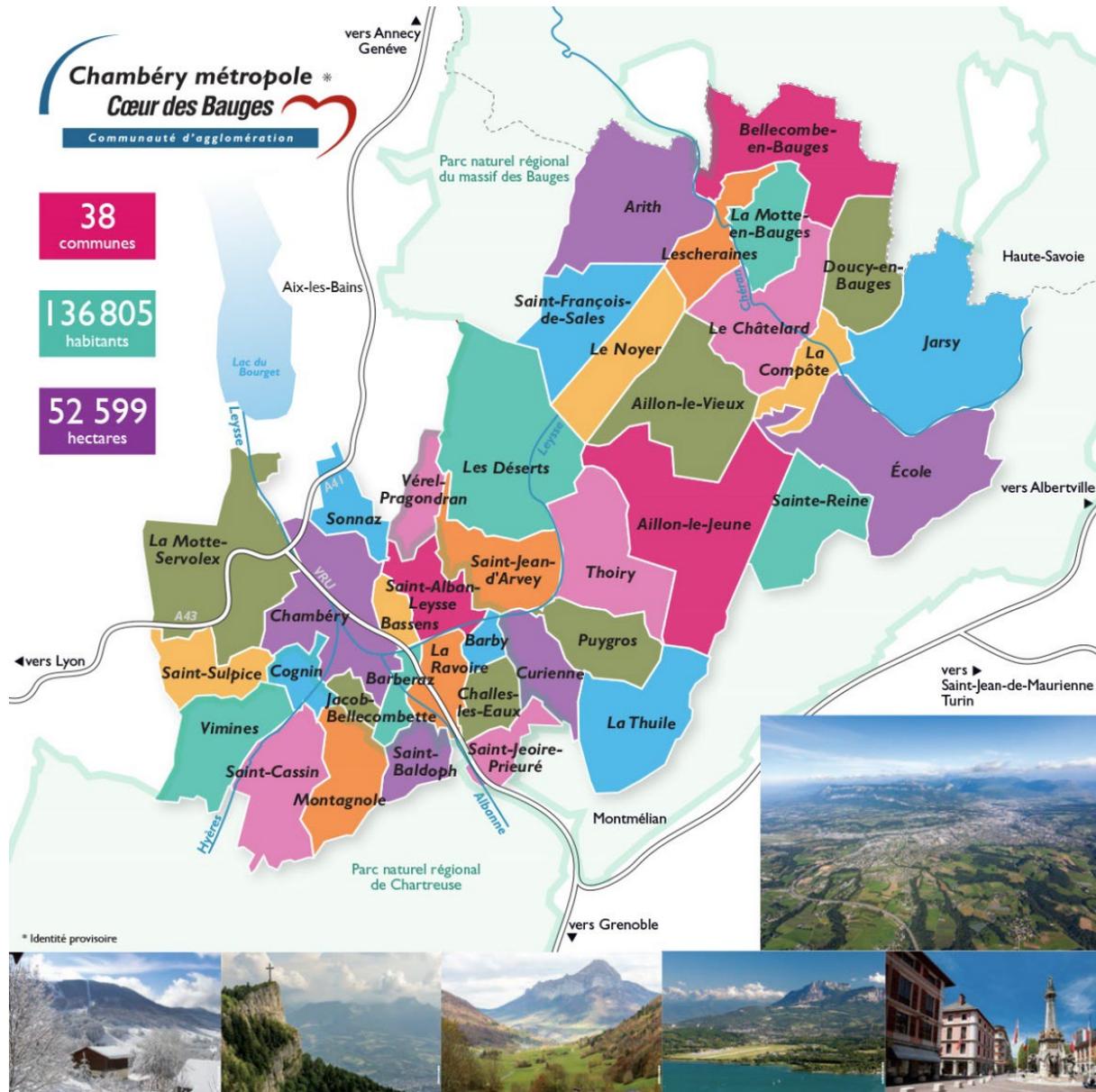
- 🌀 1 territoire
- 🌀 38 communes
- 🌀 139 572 habitants
- 🌀 52 597 hectares dont 9,2% de surface urbanisée
- 🌀 24,8% de surface agricoles
- 🌀 58% de surfaces espaces naturels dont 57,3% de forêt

#### 1.2.3 Les compétences de l'agglomération

Grand Chambéry gère des services publics concernant la vie quotidienne des habitants de l'agglomération.

- 🌀 La distribution de l'eau potable, la collecte et le traitement des eaux usées,
- 🌀 La collecte des déchets ménagers et assimilés,
- 🌀 Les transports et les déplacements urbains : la gestion et l'exploitation du réseau de bus, les aménagements de voies réservées aux bus et les aménagements cyclables, les services à la mobilité,

- La gestion des équipements collectifs d'agglomération : la piscine de Buisson Rond ainsi que la piscine aqualudique du Stade, la patinoire, le Phare (via une délégation de service public).



Disposant d'un parc de plus de 200 bâtiments intercommunaux, les services gestionnaires ont souhaité s'inscrire dans une démarche de sécurisation des équipements publics. Pour y répondre, l'agglomération doit pouvoir s'appuyer sur un marché dédié qui aura pour objectifs :

- La fiabilisation et l'extension des dispositifs existants,
- La sécurisation de nouveaux bâtiments en fonction des besoins,
- La maintenance des équipements de sûreté (vidéoprotection, contrôle d'accès, intrusion, interphonie),

Dans le cadre de son projet, l'agglomération de Grand Chambéry attachera une importance particulière à la qualité des équipements, à leur homogénéisation, à leur optimisation et à la garantie d'un niveau de sécurité satisfaisant de ces derniers.

### 1.2.4 Description technique de l'existant

Dans le cadre de sa mission, E-CONEX a réalisé un audit de sûreté de deux sites stratégiques pour le traitement de l'eau à savoir UDEP situé sur le territoire de Chambéry et le puit des îles implanté sur La Motte Servolex.

#### Site UDEP

- 🏢 Type de site : usine de dépollution des eaux,
- 🏢 Adresse : 300 rue de Chantabord, 73 000 Chambéry,
- 🏢 Classification du site : ICPE<sup>1</sup>,
- 🏢 Particularités : Le site est partagé avec Savoie Déchets, l'accès principal est mutualisé. Un accès indépendant est réservé à GRDF.

L'usine reçoit et traite chaque année entre 12 et 13 millions de m<sup>3</sup> d'eau, ce qui équivaut à l'utilisation de 260 000 habitants. L'UDEP est composée d'un prétraitement et d'un traitement primaire physico-chimique, capables de traiter jusque 8000 m<sup>3</sup> par heure par temps de pluie.

Le site de l'UDEP compte une quarantaine d'employés répartie sur huit bâtiments :

- 🏢 Le bâtiment Accueil qui regroupe la direction,
- 🏢 Les sept autres bâtiments qui servent à l'exploitation de l'usine. Le bâtiment DIG est sensible, il comporte trois zone ATEX (ATmosphère EXplosive).



#### Site Puit des îles

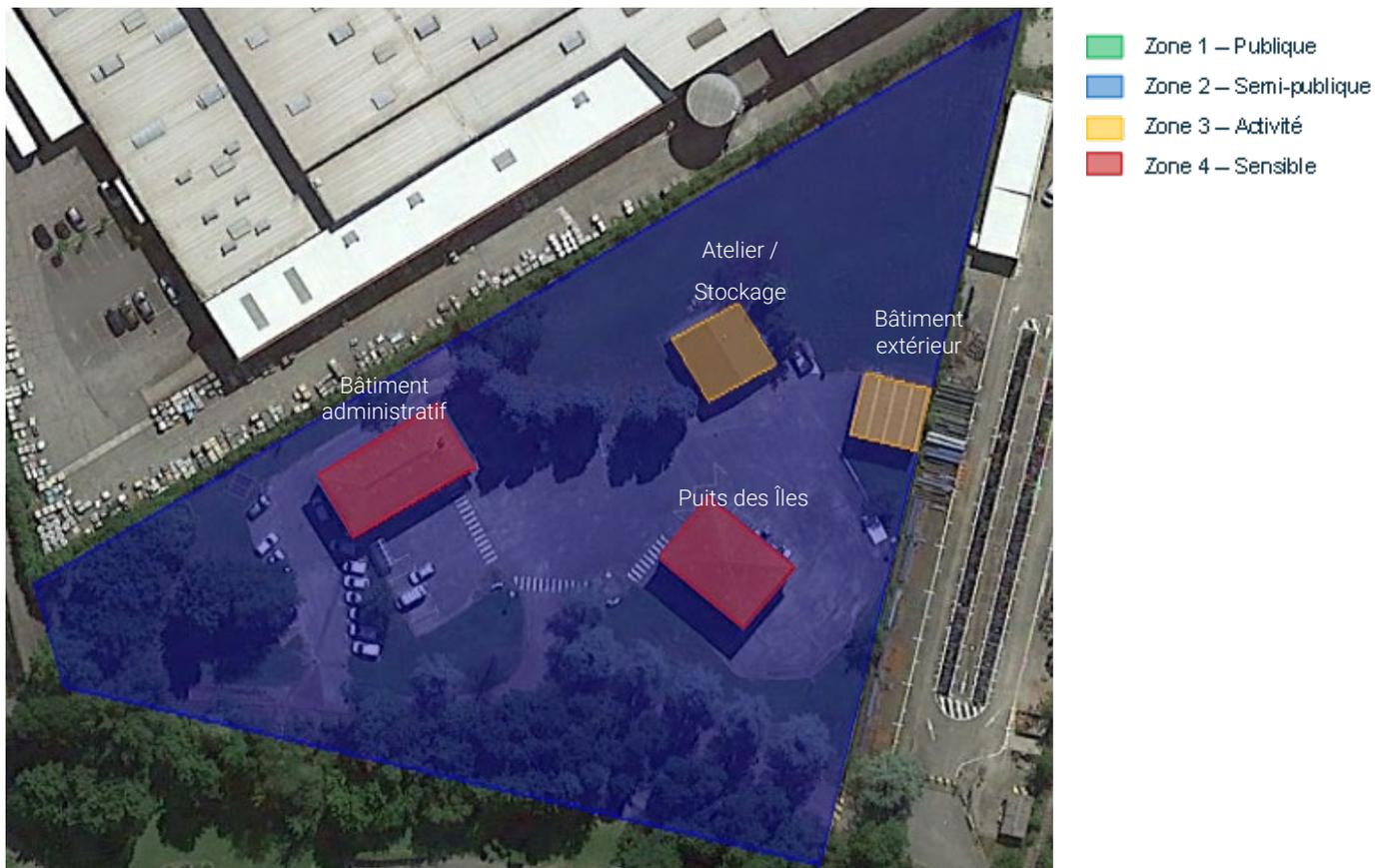
- 🏢 Type de site : usine de captation d'eau potable,
- 🏢 Adresse : La Motte-Servolex,
- 🏢 Classification du site : Aucune,
- 🏢 Particularités : L'accès piéton est permis 24h24 7j/7 à la société Enedis pour l'accès au poste de haute tension.

Le site est composé de 4 bâtiments :

<sup>1</sup> Installations classées protection de l'environnement (impacts potentiels : pollution de l'eau, de l'air, des sols, ...)

- ✘ Le bâtiment principal du site est muni d'un puit de 22 mètres de profondeur. Le puit permet de capter jusque 800m3 d'eau par jour via des pompes immergées,
- ✘ Un bâtiment est utilisé pour l'administration et la gestion du site,
- ✘ Un autre est utilisé à des fins de stockage uniquement,
- ✘ Le dernier lui sert d'atelier ainsi que de stockage.

Les deux sites sont reliés par un lien fibre optique, redondé par une liaison radio. Ces équipements sont gérés par la direction des systèmes d'information de Grand Chambéry.



#### Descriptif des équipements terrain – intrusion

##### UDEP :

Des systèmes de détection intrusion filaire HONEYWELL Galaxy Dimension ont été installés dans une majeure partie des locaux du site. Chaque bâtiment a sa centrale et ses extensions ; des détecteurs volumétriques, détecteurs d'ouverture ainsi que des détecteurs de type sabot sont installés.

##### Puit des îles :

Un système de détection intrusion mixte sans fil/filaire de la marque LOGISTY est installé dans les différents bâtiments du site.

La centrale est installée dans le local informatique au rez-de-chaussée du bâtiment administratif. Des détecteurs volumétriques, détecteurs d'ouverture sont installés. Chaque accès des autres bâtiments du site sont équipés d'un détecteur volumétrique filaire.

#### Descriptif des équipements terrain – contrôle d'accès

##### UDEP :

Deux systèmes de contrôle d'accès existent sur le site.

Le premier système est géré par Savoie Déchet. Il gère le portail d'entrée ainsi que 4 ponts levants qui servent de sas. Les ponts levants sont équipés de lecteurs de badges ainsi que d'un interphone coté entrée. L'agent d'accueil permet de son poste d'ouvrir ou

de refuser l'accès au site. La fonction sas entre les différents ponts levant n'est pas respecté. Il y a près de 2m à côté du pont levant, ce qui rend libre le passage de piéton.

Le deuxième système est un système de la marque LOCKEN. Il permet une installation sans câble et sans énergie via des cylindres et des clés connectés. Il est installé sur une grande majorité des accès.

Chaque collaborateur a sa clé attirée, et chaque semaine il doit se rendre à un distributeur d'accès réseau pour permettre une mise à jour de ses droits d'accès. La mise à jour peut sur les derniers modèles se faire directement via l'application mobile via Bluetooth. Sans cette mise à jour des droits d'accès, la clé ne donne plus accès aux locaux concernés après 7 jours.

#### Puit des îles :

Deux systèmes de contrôle d'accès existent sur le site.

Le portail pour véhicule peut être ouvert via un interphone. Un portillon piéton existe, pour le déverrouiller il faut entrer un code via le clavier à code. Ce portillon peut être utilisé par Enedis en dehors des heures d'exploitation du site. Un clavier à code est aussi utilisé pour accéder au bâtiment administratif. Ces codes sont les mêmes depuis déjà plusieurs années.

Un système de contrôle d'accès LOCKEN est en place. Des cylindres LOCKEN sont utilisés sur une majorité des accès aux différents locaux des bâtiments. L'accès au magasin n'est pas contrôlé par un cylindre LOCKEN.

### Descriptif des équipements terrain – vidéosurveillance

#### UDEP :

Le chemin d'accès qui sépare l'UDEP et Savoie Déchets est équipé d'un système de vidéoprotection géré par Savoie Déchet, un poste d'exploitation déporté équipé de deux écrans est dans le local de l'agent d'accueil et lui permet de visualiser les entrées et sorties des véhicules. L'exploitation est possible grâce au logiciel iVMS-4200 développé par HIKVISION.

Un système de vidéoprotection propre à l'UDEP existe, à la suite de l'arrêt de la maintenance les caméras sont tombées en panne les unes après les autres. Le système est aujourd'hui complètement obsolète.

#### Puit des îles :

Aucun système de vidéoprotection n'est installé sur le site.

### 1.2.5 Axes de travaux proposés à la suite de l'audit

- ☒ Sensibiliser l'ensemble des effectifs sur l'importance du respect des système de sureté,
- ☒ Mettre en place un système de vidéoprotection fonctionnel sur les deux sites,
- ☒ Mettre en place des caméras permettant de voir les parkings, les différents accès aux sites et le périmètre des sites,
- ☒ Sécuriser l'accès à la passerelle au niveau du bâtiment accueil de l'UDEP
- ☒ Sécuriser le parc de stockage du puit des Îles et de l'UDEP
- ☒ Remettre en état les grillages abimés sur le site du puit des Îles,
- ☒ Restreindre l'accès piéton à la partie exploitation au niveau des barrières levantes de l'UDEP
- ☒ Mettre en place un système de détection périmétrique autour des deux sites,
- ☒ Mettre en place des plans d'évacuation dans chaque bâtiment concerné du site des Puits des Îles,
- ☒ Remplacer les claviers à codes destinés aux employés par des cylindres LOCKEN,
- ☒ Changer régulièrement les codes aux différents accès couverts par claviers à codes,
- ☒ Faire évoluer le système d'alarme intrusion du puit des Îles vers un système interopérable,
- ☒ Restructurer le système d'alarme intrusion du site de l'UDEP afin qu'il puisse être complet sans causer de déclenchement intempestif.

## 1.3 Cadrage marché et prestations

### 1.3.1 Textes types généraux

Sauf dérogation précisée dans le présent document et dans les pièces administratives du dossier de consultation, l'ensemble de la présente consultation s'appuie sur le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) – Travaux approuvé par arrêté du 30 mars 2021.

### 1.3.2 Règlementation et normes

Pour toute la durée de l'accord-cadre à bons de commande, le titulaire s'engagera à se conformer et respecter l'ensemble des règles de l'art, bonnes pratiques, prescriptions émises par les différents organismes, éditeurs et constructeurs des équipements utilisés pour la mise en œuvre du projet.

En cas d'évolutions de la réglementation et des normes, le titulaire s'engagera à mettre en conformité son offre en justifiant des éventuels impacts sur le prix de ses prestations.



La listes des textes règlementaires, normes ci-dessous sont transmis à titre indicatif et non sont en aucun cas limitatifs.

#### Vidéoprotection :

- ✘ Arrêté du 3 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance,
- ✘ Référentiel APSAD R82 – Vidéosurveillance – Règle d'installation.

#### Contrôle d'accès – Intrusion

- ✘ Règlement européen sur la protection des données personnelles,
- ✘ Norme européenne EN 50133-1,
- ✘ Référentiel APSAD R81 – Détection intrusion,
- ✘ Référentiel APSAD D83 – Contrôle d'accès.

Dans sa démarche et pour l'ensemble des projets liés au présent marché, le titulaire devra tenir compte des recommandations émises par l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI) et respecter en particulier les points suivants :

- ✘ Cloisonnement logique du systèmes d'information dédié à la vidéosurveillance et au contrôle d'accès,
- ✘ Protection des liaisons filaires, elles ne devront ni être apparentes, ni situées dans une zone non contrôlée. A l'extérieur, elles devront être, si possible, non apparente et protégées physiquement. En cas de connexion sans fil, deux chiffrements seront exigés,
- ✘ Contrôler les accès aux ports réseau et désactiver ces derniers en cas d'inutilisation,
- ✘ Chiffrer et identifier les flux émis et reçus par les caméras,
- ✘ Remplacer les mots de passe par défaut des caméras,

### 1.3.3 Eco responsabilité

Dans le cadre des objectifs RSE (sobriété, emprente carbone, recyclage, ...) des acteurs de publics en matière d'économie circulaire, de lutte contre l'obsolescence programmée, tous les matériels proposés devront dans la mesure du possible :

- ✘ Garantir une fiabilité, une maintenabilité, une efficacité technologique et une interopérabilité permettant une utilisation prolongée au-delà de la période de garantie fixée,
- ✘ Garantir un compromis entre la puissance et une faible consommation électrique/réseau, pour la majorité des modèles spécifiés.

Le titulaire aura une démarche éco responsable notamment :

- ✘ Pour l'enlèvement du matériel réformé et l'organisation de traitement et de valorisation des déchets,
- ✘ Pour la réduction des nuisances lors de l'exécution des prestations,
- ✘ Dans le cadre de la réalisation des prestations du présent marché (joindre tous les documents justificatifs à l'appui de cette démarche),
- ✘ Concernant les normes et labels sur lesquels les différentes fournitures de ce marché ont été certifiées ainsi que leurs caractéristiques environnementales (consommation électrique, niveau sonore, ...).

## 1.4 Périmètre de prestations

### 1.4.1 Lieux d'exécution des prestations

Les prestations attendues par le maître d'ouvrage seront à réaliser exclusivement sur le territoire de l'agglomération, sur voie publique ou dans les bâtiments publics.

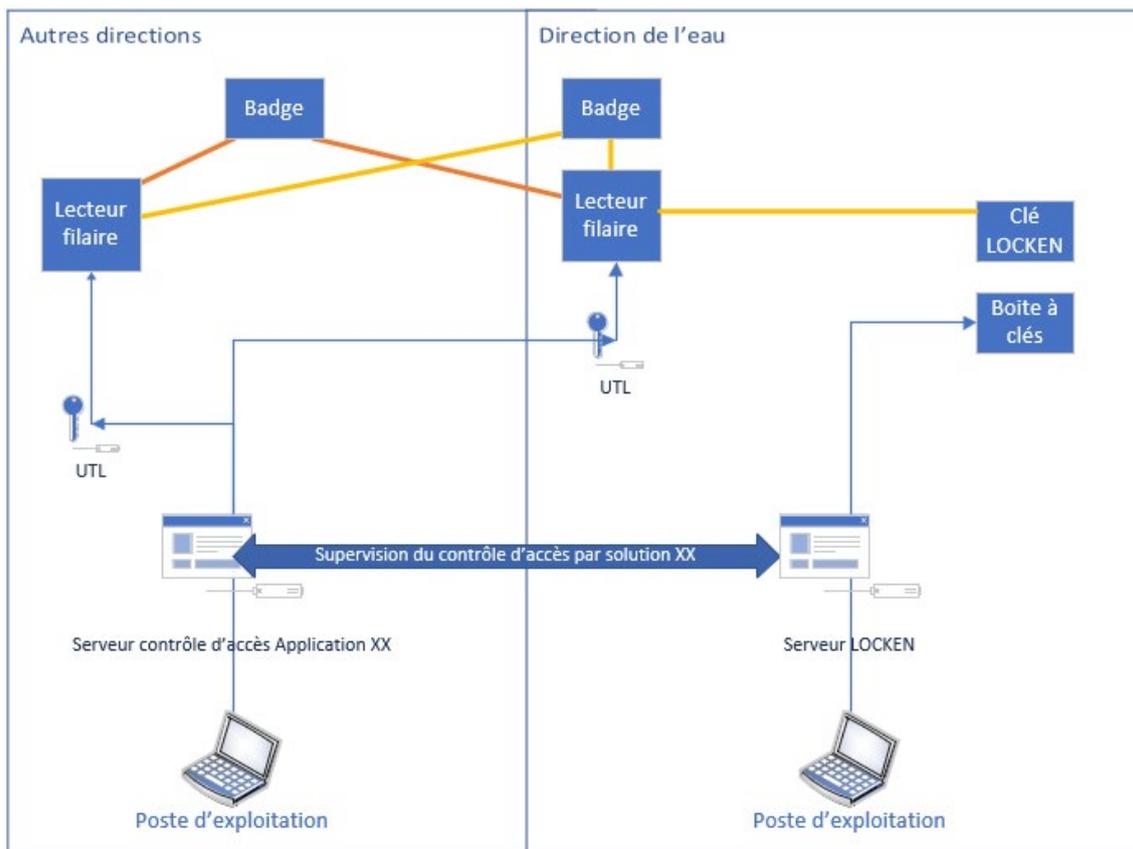
### 1.4.2 Périmètre de l'accord-cadre à bons de commande

Le titulaire de l'accord-cadre à bons de commande aura à sa charge l'ensemble des prestations nécessaires à l'installation, l'extension et la maintenance du dispositif de sûreté complet. A ce titre, plusieurs projets de sécurisation ont d'ores et déjà été identifiés par le maître d'ouvrage ; la liste ci-dessous est transmise à titre d'information :

- ☒ UDEP/Puits des îles : refonte du dispositif de sûreté et interfaçage avec l'existant LOCKEN,
- ☒ Sécurisation des locaux informatiques (3 locaux dont deux sur le site de l'UDEP),
- ☒ Sécurisation du bâtiment Blachères (salles de réunion – environ 200 m<sup>2</sup>),

A noter que la solution LOCKEN actuellement installée sur les deux sites étudiés et l'ensemble des sites annexes de traitement de l'eau, sera conservée et maintenue ; les prestations liées ne sont pas intégrées dans le présent marché.

La volonté de l'agglomération étant d'installer une solution de contrôle d'accès adaptée à la sécurisation de ses autres sites, elle souhaite qu'une interface soit créée entre les deux applications. La société ISEO, propriétaire de la solution LOCKEN, est en mesure de développer les API nécessaires à l'interface entre les deux systèmes pour respecter le principe de fonctionnement illustré ci-dessous.



Dans son offre technique, le candidat devra présenter de façon détaillée cette interface et décrire précisément les fonctionnalités qu'il s'engage à mettre en œuvre. Il devra également garantir, en lien avec ISEO, un maintien de cette interface dans le temps. Les fonctionnalités suivantes seront à minima attendues :

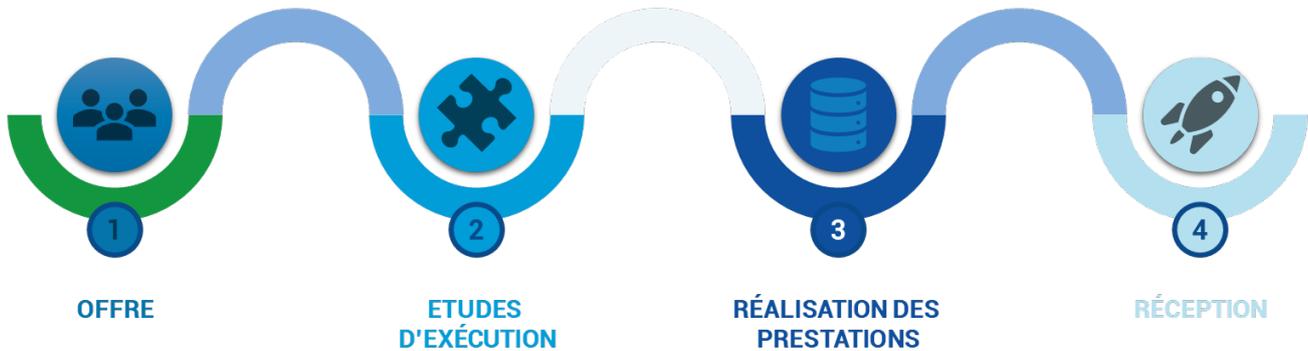
- ☒ Liste de toutes les clés F9000 (Id, nom, numéro de série, date d'expiration, statut, niveau de batterie),

- ☒ Liste de tous les points d'accès,
- ☒ Liste des utilisateurs (Id, nom, service, catégorie, métier),
- ☒ Liste des zones d'accès (Id, nom, service),
- ☒ Liste des services (Id, nom, département),
- ☒ Liste des départements (Id, nom),
- ☒ Liste des catégories (Id, nom, service),
- ☒ Liste des événements sur une période spécifique (Id, user, point d'accès, clé, cylindre, date, type, ...).

L'interface ou l'intégration devront permettre de créer, modifier, supprimer les utilisateurs et les points d'accès de la solution LOCKEN, depuis la seconde application de contrôle d'accès.

## 2 PRESCRIPTIONS ORGANISATIONNELLES

- Fourniture d'un devis détaillé accompagné d'une note explicative,
- Fourniture d'un planning prévisionnel,
- Réunion de lancement.
- Réalisation des études d'exécution,
- Présentation du dossier d'études,
- Visa et lancement des commandes.
- Exécution des prestations attendues,
- Réunions de pilotage,
- Réunions de suivi de chantier,
- Opérations de pré-réception,
- Fourniture du dossier des ouvrages exécutés,
- Réception du projet et garantie de parfait achèvement,



### 2.1 Devis et planning

Dans le cadre de cet accord-cadre à bons de commande, le maître d'ouvrage pourra solliciter le titulaire pour de nouveaux projets. À compter de la date de la demande, le titulaire devra fournir un devis détaillé, dans un délai maximum de **10** jours ouvrés. Ce dernier sera accompagné d'une notice explicative et d'un planning de réalisation ayant pour T0, la réception du bon de commande.

### 2.2 Initialisation et réunion de suivi

#### 2.2.1 Réunion de lancement

À réception du bon de commande, la réunion de lancement sera organisée. Elle aura pour objectif d'aborder les points suivants :

- ☒ Présentation des différents interlocuteurs présents,
- ☒ Rappel du contexte et présentation des objectifs,
- ☒ Description des grandes phases du projet et du planning prévisionnel,
- ☒ Identification et gestion des risques liés au projet,
- ☒ Planification de la date de présentation des études d'exécution.

La réunion de lancement devra être se tenir dans un délai maximum de **10** jours ouvrés à compter de la réception du bon de commande.

#### 2.2.2 Réunion de pilotage

Les réunions de pilotage se tiendront une fois par trimestre, sur toute la durée du marché. Elles auront pour objectifs :

- ☒ D'échanger sur les projets à venir et les orientations stratégiques,
- ☒ De présenter, au travers de tableaux de bords, l'activité de maintenance.

#### Suivi de la maintenance

Lors des réunions de pilotage, le titulaire aura à sa charge, la préparation et la présentation des rapports de synthèse sur la partie maintenance.

Le contenu et la formalisation de ces présentations seront définis de manière précise, avec le maître d'ouvrage, en début de contrat.

### 2.2.3 Réunion de chantier

Les réunions de chantier seront assurées par le maître d'ouvrage et son assistant. Elles seront effectuées à un rythme défini en fonction des besoins liés au projet et à son organisation. Lors de ces échanges, le titulaire du marché devra présenter systématiquement un planning à jour et l'état d'avancement ; un compte-rendu systématique sera émis à l'issue.

## 2.3 Études d'exécutions

Les études d'exécution seront établies, dans les délais définis lors de son offre et à la suite de la réunion de lancement. Elles auront pour objectif de valider les choix techniques nécessaires à la mise en œuvre du projet et devront intégrer à minima les éléments détaillés ci-après.

### 2.3.1 Présentation de l'équipe projet et planning

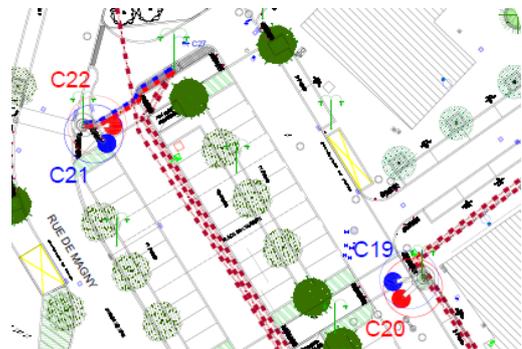
- ☒ L'organigramme du projet sera intégré au dossier d'études ; il devra présenter l'organisation complète de l'équipe et intégrer les détails suivants dans un tableau récapitulatif :
  - ☒ Nom, Prénom,
  - ☒ Adresse électronique,
  - ☒ Numéro de mobile,
  - ☒ Rôle.

Le calendrier prévisionnel devra intégrer l'ensemble des phases du projet (études, commande/approvisionnements, exécution). Il permettra au maître d'ouvrage d'avoir de la visibilité sur l'ensemble des tâches à réaliser, les délais de réalisation et les ressources allouées.

### 2.3.2 Les plans, synoptiques et notes de calculs

Le dossier d'études devra comporter l'ensemble des plans et synoptiques relatifs aux prestations mises en œuvre.

- ☒ Schémas et synoptiques généraux,
- ☒ Schémas et synoptiques détaillés,
- ☒ Les plans d'implantation de l'ensemble des équipements à mettre en œuvre,
- ☒ Les plans d'organisation des baies,
- ☒ Les plans détaillés des cheminements de câbles (en intérieur et en extérieur),
- ☒ Les fiches techniques,
- ☒ Les notes de calculs,
- ☒ L'analyse fonctionnelle.



#### Plans

L'ensemble des plans d'implantations devront être réalisés sous format Autocad au 1/200<sup>ème</sup>.

#### Analyse fonctionnelle



L'analyse fonctionnelle aura pour objectif de recenser l'ensemble des fonctions offertes par un produit ou une application et de proposer les paramétrages qui permettront d'atteindre les objectifs du maître d'ouvrage.

Pour se faire, le titulaire aura à sa charge, la rédaction d'un document complet et organisera les réunions de présentation et de validation nécessaires.

Ce document, essentiel pour la phase de paramétrage, devra comporter, pour chaque item, les explications utiles à la compréhension et à la prise de décision par le maître d'ouvrage.

### 2.3.3 Visa

Le dossier d'études d'exécution devra à minima, comporter les éléments détaillés ci-dessus ; l'ensemble des documents (plans, analyse fonctionnelle) devront être disponibles dans un format modifiable et mis à la disposition du maître d'ouvrage, par voie dématérialisée.

À l'issu de la transmission du dossier des études d'exécution, le maître d'ouvrage et son assistant procéderont à l'analyse et émettront un VISA.

Il est à noter que dans le cadre du marché, la validation des études d'exécution (VISA) sera la condition sine qua non pour que le titulaire puisse procéder à la commande du matériel.



## 2.4 Exécution des prestations

### 2.4.1 Conditions d'intervention

#### Accès au lieu d'intervention

D'une manière générale, le titulaire devra informer le maître d'ouvrage de toute intervention liée au projet pour lequel il a été missionné.



Afin de garantir l'accès à un ou plusieurs sites et afin de contribuer à la sécurité des biens et des personnes, le titulaire devra informer, par courriel, au minimum 24h à l'avance, le maître d'ouvrage, de l'intervention de ses équipes. Il précisera les noms, prénoms, contacts des intervenants, les horaires et lieu d'intervention. Les équipes devant intervenir dans les locaux du maître d'ouvrage devront être porteur de leur carte d'identification professionnelle (apparent) ou à défaut, d'un badge, indiquant le nom de l'entreprise, le nom, prénom et la photo de l'intervenant.

#### Sécurisation des zones d'intervention

Les prestations liées à la sécurité des chantiers seront à la charge du titulaire et seront comprises dans les prix unitaires. Les chantiers devront satisfaire à l'ensemble des dispositions réglementaires relatives à la sécurité.

Le titulaire prendra toutes les mesures nécessaires pour prévenir les accidents (consignations, balisages, équipements de protection, ...) qui pourraient survenir aux ouvriers ou à toute autre personne ainsi qu'aux installations du fait des prestations, soit pendant leur exécution, soit à l'occasion de cette exécution.

Le titulaire devra se conformer aux prescriptions et lois en vigueur pour la déclaration des accidents.

Il demeurera seul responsable de tous dommages matériels ou corporels résultant directement ou indirectement de ses travaux qu'il s'agisse de dommages au personnel de l'entreprise, au tiers, aux ouvrages publics ou aux biens privés. La livraison des ouvrages et le paiement des travaux exécutés ne dégagent pas le titulaire de cette responsabilité.

#### Prérequis – Domaine public

Les travaux et les interventions sur le domaine public seront conditionnés par l'obtention de permissions de voirie dont la demande restera à la charge du titulaire :

- ☒ Demande d'arrêté autorisant les interventions sur le domaine public dans le cadre du projet et, ou des opérations de maintenance,
- ☒ Déclaration de projet de travaux (DT),
- ☒ Déclaration d'intention de commencement.

#### État des lieux

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder à un état des lieux contradictoire au démarrage et à l'achèvement du chantier, si nécessaire avec l'aide d'un huissier. Ce document officiel fera foi en fin de chantier et pourra servir en cas de non-respect des obligations et des engagements du titulaire.

Les éventuelles dégradations constatées seront à la charge du titulaire.

## 2.4.2 Contraintes d'environnement

### Environnement du lieu d'intervention

Dans sa démarche, le titulaire portera une attention particulière sur la réduction des nuisances sonores et des nuisances de poussières.

### Propreté du site

En application du Code du Travail, le titulaire devra continuellement tenir propres les zones de travail et devra, en conséquence, évacuer ses propres gravois et déchets. Les emballages, cartons, voiles polyanes, etc. devront systématiquement être évacués tous les soirs.

En amont des opérations préalables à la réception et en préparation de ces dernières, le titulaire devra procéder au nettoyage complet des sites sur lesquels il est intervenu.

### Dépose et recyclage

En fonction de la prestation attendue, le titulaire devra se rapprocher du maître d'ouvrage pour définir les conditions de l'éventuelle récupération des équipements déposés. Le cas échéant, le titulaire aura à sa charge l'évacuation et le traitement des matériaux et équipements.

Également, le titulaire devra assurer la remise en état esthétique homogène avec l'environnement de la zone d'intervention (trous rebouchés, homogénéité de matière, de surface, de couleur, ...).

## 2.5 Opérations préalables à la réception

### 2.5.1 Pré-réception dynamique liée à une création ou une refonte

Dans le cadre d'un projet de mise en œuvre ou de refonte complète d'une infrastructure système et réseau de sûreté, la phase de pré-réception dynamique se déroulera dans les locaux du titulaire. Les objectifs de cette phase seront les suivants :

- ✘ Vérification de l'état de fonctionnement de l'ensemble des équipements centraux et terminaux,
- ✘ Validation de l'ensemble de l'infrastructure selon les synoptiques validés lors des études d'exécution,
- ✘ Validation du paramétrage des éléments actifs, applicatifs et équipements terminaux (y compris dans le logiciel d'exploitation) selon l'analyse fonctionnelle établie et validée en amont.

Les équipes techniques devront s'assurer du bon fonctionnement des équipements centraux et confirmer que l'ensemble des prérequis sont respectés. La pré-réception dynamique sera organisée à l'issue d'une période de fonctionnement nominal de 5 jours ouvrages.

### 2.5.2 Pré-réception dynamique liée à une extension

Dans le cadre d'un projet d'extension d'un système de sûreté opérationnel, la phase de pré-réception dynamique se déroulera dans les locaux du maître d'ouvrage. Les objectifs de cette phase seront les suivants :

- ✘ Vérification de l'état de fonctionnement des équipements terminaux,
- ✘ Validation du paramétrage des équipements terminaux (y compris dans le logiciel d'exploitation) selon étude établie au préalable,

D'un point de vue organisationnel, lors d'une extension « mineure » de 1 à 3 équipements, la pré-réception dynamique pourra se faire à partir du moment où l'équipement est installé sur le lieu définitif. Pour une extension de plus de 4 équipements, ceux-ci devront être installés au plus proche du lieu définitif d'installation (exemple : port de switch sur lequel l'équipement sera connecté).

### 2.5.3 Pré-réception statique

La phase de pré-réception statique se déroulera à partir du moment où l'ensemble des équipements seront installés et aura pour objectif de vérifier le respect de l'état de l'art :

- ✘ La constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au marché,



- ☒ La vérification de la conformité des conditions de pose des équipements aux spécifications des fournisseurs conditionnant leur garantie.
- ☒ La constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons,
- ☒ La constatation du repliement des installations de chantier et de la remise en état des terrains et des lieux,
- ☒ Les constatations relatives à l'achèvement des travaux.

Ces opérations feront l'objet d'un procès-verbal dressé sur-le-champ par le représentant du maître d'ouvrage et signé le maître d'ouvrage et par le titulaire.

## 2.6 Dossier des ouvrages exécutés

Au plus tard **5 jours ouvrés** avant la réception finale du projet, le titulaire devra transmettre, au format numérique, le dossier des ouvrages exécutés qui comprendra notamment :

### Dossier de suivi de l'opération

- ☒ Une présentation sommaire du projet,
- ☒ Les éléments administratifs de l'accord-cadre (bons de commandes, devis,...),
- ☒ Les formulaires liés à l'exécution du marché.

### Dossier d'études et de mise en œuvre des équipements

- ☒ L'analyse fonctionnelle,
- ☒ Les plans d'implantation<sup>2</sup>, synoptiques et schémas conformes à la réalisation,
- ☒ Carnets de câbles et certificats de mesures,
- ☒ Les rapports de diagnostics,
- ☒ Les constats d'évacuation des déchets.

### Dossier de fonctionnement des équipements

- ☒ Les notes de calculs,
- ☒ Les rapports d'essais de fonctionnement ou cahier de tests,
- ☒ Les fiches techniques des matériaux et produits mis en œuvre,
- ☒ Procédures de mise en route et d'arrêt ordinaire.

### Dossier de maintenance des équipements

- ☒ Les conditions de garantie des fabricants attachées aux équipements mis en œuvre.

Les ensembles des documents d'exécution devront être fournis en PDF et dans les formats modifiables (Autocad, Visio, ...).

## 2.7 Réception

### 2.7.1 Réception finale

La réception finale du projet sera déclarée une fois les prestations prévues au marché réalisées et la totalité des réserves levée.

Cette opération fera l'objet d'un procès-verbal dressé sur-le-champ par le représentant du maître d'ouvrage et signé par le maître d'ouvrage et le titulaire. Ce dernier marquera l'entrée en possession de l'ensemble des équipements, par le maître d'ouvrage.

### 2.7.2 Garantie de parfait achèvement

L'ensemble des prestations réalisées dans le cadre du présent accord-cadre à bons de commande seront couvertes par la garantie de parfait achèvement (GPA) et ce, pour une durée d'une année, dès leur réception. Le titulaire sera tenu de réparer les désordres causés par un manquement à l'une de ses obligations contractuelles, qui ont fait l'objet de réserves lors de la réception des travaux ou qui sont apparus postérieurement à la réception.

---

<sup>2</sup> Conformément à la réglementation en vigueur, les plans de récolements des ouvrages exécutés et des cheminements de câbles doivent être géoréférencés (XYZ) et de précision Classe A.

La garantie couvrira le montant des prestations nécessaires à la remise en état des réalisations. En revanche, elle ne couvrira pas les désordres causés par l'usage ou l'usure anormale des équipements.

## 3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES

### 3.1 Prescriptions communes

#### 3.1.1 Licences

Le modèle économique global sera structuré autour de licences fonctionnelles liées aux applications. Par ailleurs les licences de contrôle d'accès seront exclusivement liées au nombre de badges actifs dans la base de données et ne seront pas fonction du quantitatif des équipements constructeur installés (nombre de lecteurs et concentrateurs) mais des fonctionnalités souhaitées par l'utilisateur. Concernant la vidéosurveillance, les licences seront liées au nombre de caméras.

#### 3.1.2 Capacité d'administration des serveurs

La gestion et l'administration de l'infrastructure serveur est primordiale, le système devra permettre :

- ✘ Gestion centralisée incluant, sans s'y limiter, la gestion des équipements, des serveurs, des alarmes et des utilisateurs,
- ✘ Possibilité de configurer n'importe quel serveur connecté au réseau, cette fonction est impérative,
- ✘ Le VMS devra supporter le chiffrement depuis la caméra si la fonctionnalité est disponible dans la caméra (SRTP) ou de chiffrer la base de données vidéo.

#### 3.1.3 Accès utilisateur

La sécurisation des accès aux données de sûreté est primordiale, le système devra permettre :

- ✘ Prise en charge d'un modèle utilisateur intégré autonome ou Microsoft Active Directory,
- ✘ Active Directory doit être utilisé en lecture seule uniquement,
- ✘ L'authentification fondée sur Windows Active Directory doit être compatible avec les schémas de chiffrement Kerberos (tels qu'AES-256),
- ✘ Le logiciel prend en charge les droits de superviseur. Ces droits ne sont accessibles que si deux utilisateurs sont authentifiés.,
- ✘ Les privilèges de sécurité des utilisateurs peuvent soit être gérés directement pour chaque utilisateur, soit passé par la création de groupes de sécurité, les utilisateurs devant ensuite être affectés à ces groupes,
- ✘ Un même utilisateur peut appartenir à plusieurs groupes de sécurité.

Pour les profils d'utilisateurs sans droits élargis, la partie VMS interdira :

- ✘ L'enregistrements, La lectures, l'extraction ou de données à partir de supports externes,
- ✘ L'installation d'autres logiciels,
- ✘ La relecture des archives.

### 3.2 Logiciel de vidéoprotection

#### 3.2.1 Caractéristiques générales

Le logiciel de gestion vidéo devra prendre en charge plus de 10 000 modèles de périphériques pour assurer une grande liberté de choix des matériels ainsi que l'évolution et la pérennité de l'installation. Ces périphériques concernent les caméras IP, les encodeurs, les haut-parleurs, les boîtiers de gestion de contacts secs, les enregistreurs (NVRs) ...

Ce logiciel devra être développé sur une plateforme ouverte permettant un interfaçage avec de nombreux systèmes tiers, tels que des systèmes de contrôle d'accès, d'interphonie, de détection périmétrique, d'analyse d'image, d'Hypervision... Ces interfaçages devront être validés par l'éditeur et s'appuyer sur un SDK fourni gratuitement et sans licence d'utilisation. La liste de ces systèmes tiers doit être disponible sur le site de l'éditeur.

Le logiciel proposé devra être en français, aussi bien pour les interfaces d'exploitation que d'administration, et disposer de manuels en français. L'exploitation s'effectuera via une application installée sur environnement Windows, un client web ou un client mobile. Tous les clients de visualisation seront accessibles sans nécessiter de licences pour permettre une flexibilité et une évolutivité de l'affichage sans surcoûts.

Le VMS devra :

- ✘ Permettre d'avoir accès à de nouveaux packs de pilotes de périphérique, plusieurs fois par an, pour étendre la prise en charge de périphériques supplémentaires sans avoir besoin d'une nouvelle version du produit.

- ☒ Permettre les mises à niveau logicielles disponibles pour une période d'un an à compter de l'activation de la licence du logiciel. Les mises à jour s'effectueront ensuite dans le cadre de la maintenance préventive ou curative en cas de besoin.

Le logiciel devra a minima disposer des fonctionnalités suivantes :

- ☒ Enregistrement des flux vidéo en permanence, en cas de mouvements, d'événements ou de déclenchement manuel,
- ☒ Affichage des flux en temps réel, dans des vues aux formats 4:3 ou 16:9, intégrant les vidéos, des cycliques, des écrans de travail, des écrans d'alarmes, des plans...
- ☒ Relecture de flux multiples enregistrés,
- ☒ Recherche par séquences et mouvements,
- ☒ Export des enregistrements dans des formats ouverts (AVI et MKV) ou dans le format de l'éditeur,
- ☒ Gestion fine des droits des utilisateurs, sans limite du nombre d'utilisateurs,
- ☒ Gestion des alarmes, gestion de matrice virtuelle,
- ☒ Système de règles,
- ☒ Gestion des caméras PTZ, prépositions et patrouilles,
- ☒ Passerelle pour la fourniture de flux standardisés à d'autres applicatifs,
- ☒ Connexion aux périphériques en HTTPS, et ajout des périphériques directement en HTTPS,
- ☒ Support des formats de compression H264, MJPEG, MPEG4, MPEG4-ASP, MxPEG, H265,
- ☒ Support ActiveDirectory intégré,
- ☒ Authentification Kerberos,
- ☒ Support des métadonnées,
- ☒ Utilisation de la technologie Intel QuickSync pour le décodage en cas de détection de mouvement,
- ☒ Chiffrement de la communication pour le serveur d'administration, le serveur d'enregistrement et le serveur Mobile.,
- ☒ Double autorisation pour la connexion à l'application d'exploitation

Dans la version souhaitée, il devra également proposer les fonctionnalités suivantes :

- ☒ Gestion d'un nombre illimité de caméras et de serveurs d'enregistrement,
- ☒ Gestion des enregistrements effectués sur les caméras en cas de défaillance du lien réseau,
- ☒ Gestion de trois niveaux de priorités pour le pilotage des caméras PTZ,
- ☒ Gestion manuelle de signets. Recherche par signets,
- ☒ Gestion de trois profils utilisateurs différents pour le client d'exploitation,
- ☒ Gestion des mots de passe des périphériques (pour les matériels supportés).

La licence sera uniquement liée aux périphériques de l'installation, sans dépendance au serveur ou à ses composants. La mise à jour de la licence s'effectuera en ligne via une connexion Internet ou hors ligne par validation d'un fichier.

En cas d'évolution vers des versions de produits supérieures, un simple ajout de la nouvelle licence permettra d'activer les fonctionnalités, sans nécessité de réinstaller l'application ni de modifier la configuration.

Au titre du marché, les licences fournies incluent de base, une licence unique et non limitée en nombre de :

- ☒ Postes d'exploitation (client lourds),
- ☒ Postes d'exploitation WEB (Client légers),
- ☒ Applications logicielles pour smartphone os : ios et Android),
- ☒ Une licence pour chaque caméra mise en œuvre et en réserve.

### 3.2.2 Cartographie et gestion des plans

#### Navigation directe

Sur les cartes il sera créé des zones « chaudes » (zones actives) pour permettre la navigation et l'appel de plan direct et de façon intuitive. Cela permettra de suivre la propagation d'un évènement sans repasser par l'arborescences des vues.

#### Alarme et propagation des états

En cas d'alarme, les opérateurs sont avertis instantanément. Des indicateurs visuels sur les plans devront guider l'opérateur pour localiser l'équipement déclenchant l'alarme. En fonction de la criticité de l'alarme et de l'horaire, d'autres moyens d'alertes devront être possibles (appel, sms).

Les alarmes pourront être sélectionnées et reconnues directement sur la carte sans utiliser la liste d'alarmes.

## Module de Gestion des plans

Pour l'ensemble des systèmes installés dans le cadre du présent marché (VMS, contrôle d'accès et détection d'intrusion), des modules de gestion des plans seront fournis et doivent permettre de gérer :

- ☒ Fond de plans vectoriels, importation des formats vectoriels (fichier Shape SHP, fichier CAD tel que DWG),
- ☒ En l'absence de fond de plans DWG des fonds, des plans importés dans les formats suivants : BMP, GIF, TIFF et JPEG devront pouvoir être possibles.
- ☒ Icônes de cartes dont des équipements et des caméras affichant l'état actuel de l'équipement,
- ☒ Possibilité de créer plusieurs cartes,
- ☒ Possibilité de créer des liens hypertextes vers des cartes,
- ☒ Mise à jour en temps réel des états des objets présentés via des changements d'animations.

### 3.2.3 Rapports d'exploitation

Le logiciel devra permettre de générer automatiquement des rapports d'exploitation, à partir des données constitutives des bases de données, y compris la création de modèles de rapports personnalisés et de rapports d'incident.

Ces rapports devront, à titre d'exemple, intégrer les informations suivantes :

- ☒ Comptage de personne par bâtiment,
- ☒ État des équipements et taux de panne,
- ☒ Alarmes des systèmes de contrôle d'accès, vidéoprotection et intrusion,
- ☒ ...

### 3.2.4 Moteurs de règles

Le moteur de règles sera l'élément central du logiciel. Cette fonctionnalité permettra de personnaliser et d'adapter le logiciel en fonction des situations et des besoins spécifiques des utilisateurs. Tous les scénarii de fonctionnement de l'ensemble du logiciel et des équipements associés seront gérés au travers de ce moteur de règle.

Il permettra notamment :

- ☒ **D'automatiser** un large éventail de fonctions de sécurité, en augmentant l'efficacité opérationnelle en éliminant la nécessité d'une intervention manuelle,
- ☒ De mettre en œuvre des programmes horaires pour adapter la configuration et les automatismes en fonction des changements de mode d'exploitation : public/ hors public, événement...
- ☒ Les entrées ou événements, ne se limiteront pas aux données internes (analyse d'images), il sera repris les événements liés à des :
  - Défaillance réseaux,
  - Des notifications planifiées sur agenda,
  - Des entrées externes : contrôle d'accès, intrusion, centrale UGCIS, ...
- ☒ L'asservissement des métiers de la sûreté entre eux.

Le moteur de règles sera entièrement paramétrable, ce paramétrage devra pouvoir être configuré par l'exploitant au travers d'une interface utilisateur simple, intuitive **et sans programmation**.

### 3.2.5 Mur d'images

Le logiciel permettra le fonctionnement global d'un éventuel centre de supervision. Pour cela il devra créer des murs vidéo en utilisant plusieurs postes de décodage en les contrôlant à distance.

Le mur vidéo n'est pas un mur physique, mais une représentation logicielle d'un ensemble de véritables moniteurs affichant une vidéo.

L'ensemble des moniteurs peut se trouver sur un mur unique d'une pièce (mur d'image) et partagé ou étendu à d'autres emplacements physiques : salle de crise, poste avancé...

Il sera donc possible de manière centralisée de venir modifier l'affichage/vues d'un moniteur qui se trouverait dans un autre bâtiment/site.

Cette modification de scénarii d'affichage pourra se faire manuellement, en appelant des configurations prédéfinies, ou automatiquement avec le gestionnaire de règles.

Comme décrit au chapitre « Vidéoprotection » il utilisera la décompression matérielle et Il utilisera la fonction d'équilibre de charge « load balancing » qui permettra la répartition de charge sur l'ensemble des cartes graphiques afin d'éviter qu'une carte ne soit saturée à 100% et que les autres qui sont disponibles ne soient pas utilisées.

### 3.2.6 Interfaces avec les systèmes tiers

Les applications et systèmes externes devront pouvoir être facilement intégrés au VMS.

Cette intégration, lors de la phase travaux, ou à postériori, sera sans surcoût.

Toutes les fonctions de ces systèmes seront donc directement accessibles depuis l'interface utilisateur.

### 3.2.7 Métadonnées

Outre les remontées d'alarmes et retour d'état des caméras, les moteurs de traitement et d'analyse d'image des caméras seront donc paramétrables directement depuis l'interface utilisateur sans avoir à quitter l'interface d'exploitation, de ce fait l'utilisateur sera en mesure (selon ses droits) de réaliser tous les filtres, par type, niveau d'alarme... sur les métadonnées.

De même les solutions logicielles d'analyses de données et métadonnées élaborées, seront directement exploitables et configurables depuis la supervision, et ce pour les flux live et les données d'archives.

### 3.2.8 Client mobile

Le client mobile sera compatible avec tous les navigateurs internet compatible HTML5 et supportera l'audio unidirectionnelle. Les clients mobiles seront Android natif et iOS natif et doivent prendre en charge :

- ☒ Affichage de vidéos en direct ou historiques pour tous les fabricants de caméras prises en charge,
- ☒ Affichage de l'état de verrouillage des portes,
- ☒ Ouverture à distance des portes,
- ☒ Affichage de la vidéo associée à chaque porte sur une application unique,
- ☒ Authentification (SSL) sécurisée et capacité de communication.

## 3.3 Logiciel de contrôle d'accès

### 3.3.1 Caractéristiques générales

Le système d'exploitation devra répondre à la totalité des besoins en matière de contrôle d'accès et proposer de base, les fonctions suivantes :

- ☒ Supervision graphique,
- ☒ Contrôle d'accès,
- ☒ Gestion des visiteurs,
- ☒ Personnalisation des badges,
- ☒ Réservation de clés,
- ☒ Gestion de crise,
- ☒ Interface avec des systèmes d'information.
- ☒ Permettre les mises à niveau logicielles disponibles pour une période d'un an à compter de l'activation de la licence du logiciel. Les mises à jour s'effectueront ensuite dans le cadre de la maintenance préventive ou curative en cas de besoin.

### 3.3.2 Performances attendues

De manière générale, la gestion du contrôle d'accès devra disposer des fonctions suivantes :

- ☒ L'ensemble des communications entre les équipements devra impérativement être chiffrées de bout en bout,
- ☒ Configuration des zones géographiques d'accès,
- ☒ Exploitation des accès via un plan graphique sur l'application métier,
- ☒ Gestion des calendriers d'accès,
- ☒ Définition des profils d'accès,
- ☒ Gestion de l'anti-passback,
- ☒ Comptage des personnes présentes,
- ☒ Gestion d'effet de sas,
- ☒ Gestion des visiteurs,

- Personnalisation des badges d'accès des collaborateurs,
- Historisation des accès intégrant un filtrage dynamique par requête,
- Gestion de crise

Les accès aux fonctions de programmation seront protégés par code d'accès.

### 3.3.3 Niveau de sécurité

La solution technique permettra, le niveau de sécurité ainsi que l'architecture de niveau maximum, comme décrite dans le « Guide sur la sécurité des technologies sans contact pour le contrôle d'accès physiques » rédigé par l'Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI).

Le système proposé devra inclure, dans sa solution conforme à l'architecture ANSSI type 1, le serveur, les postes clients, matériels de contrôle d'accès concentrateur devront intégrer un mode d'authentification réseau IEEE 802.1x. Les certificats devront pouvoir être renouveler automatiquement via les outils et les postes de la solution de contrôle d'accès.

### 3.3.4 Secrets, certificats

La sécurisation des données transitant par le réseau ETHERNET TCP/IP mettront en œuvre la couche de chiffrement TLS 1.2. Au même titre que les données privées intervenant dans les communications avec les badges MIFARE Desfire, les certificats pour les liaisons TCP/IP sécurisées, communications et transfert de données seront protégés dans l'espace sécurisé des SAM ou TPM (Trust module plateforme).

Le titulaire devra prévoir dans sa solution de gestion des accès un mode déploiement permettant de diffuser les clés Desfire sur les différents concentrateurs. En aucun cas les clés Desfire ne devront être stockées sous forme de fichier sur un poste informatique ou serveur.

Un des concentrateurs (faisant partie de la cible de sécurité) placée en lieu sécurisé sera équipé d'une SAM Master qui déteindra l'ensemble des clés du site. Ce concentrateur permettra la diffusion des secrets aux SAM esclaves présentent dans les concentrateurs de terrains. Ce mode de diffusion est temps réel et facilite le déploiement et la maintenance à distance sans intervenir sur chacun des concentrateurs ou interface de contrôleur de porte.

### 3.3.5 Configuration et encodage des badges

Le progiciel devra comporter nativement un programme pour le paramétrage des badges. Ce programme doit permettre :

#### La gestion des clés Desfire

Deux types de gestion de clés Desfire devront pouvoir cohabiter sur le système :

- Clés Desfire pour les applications sensibles (Ex : le contrôle d'accès, ...). Elles ne seront pas connues ni stockées en bases de données. Celles-ci seront stockées uniquement sur des badges spécifiques réservées à cette fonction (SKB) ou bien dans une SAM hardware,
- Clés Desfire pour les applications peu sensibles (Ex : Gestion Visiteurs, Impression, Restauration, ...). Celles-ci seront stockées cryptées en base de données.

#### La définition du Mapping des cartes, la création, modification et suppression des applications Desfire.

#### Le paramétrage des modes de lecture des cartes et en particulier de définir

- Les Paramètres de Cryptographie Desfire,
- La possibilité de gérer le N° du numéro de série (UID) aléatoire,
- La possibilité de gérer la diversification des clés,
- Les 28 applications pouvant être configurées,
- Les différents scénarios possibles (tests successifs paramétrable en fonction des caractéristiques du badge lu : techno, Application trouvées, fichier,...),
- La fonction effacement de l'application Site : Cas entités multi-site où chaque site utilise une application différente. Pour les visites « personnels internes » l'application peut être effacée à la fin de la visite par un encodeur.

## La création des badges de configuration des lecteurs de badges.

### 3.3.6 Gestion multisites

Le logiciel devra permettre de répondre aux besoins d'un ou plusieurs sites/bâtiments raccordés sur un ou plusieurs postes de gestion locaux ou déportés. Son architecture « native IP » facilitera les déploiements et la gestion à distance des équipements.

En mode multiserveurs, l'architecture système assurera la synchronisation des bases de données par échanges de fichiers ainsi que la remontée des journaux par concaténation sur le serveur principal.

### 3.3.7 Interface utilisateur

Lors de la connexion d'un opérateur et selon ses droits d'accès, un menu personnalisable devra pouvoir assurer la navigation dans les différentes fenêtres autorisées. La solution technique intégrera la notion de codes superviseurs permettant de limiter le champ d'action d'un gestionnaire de contrôle d'accès uniquement au(x) site(s) qui lui sont affectés, sans pouvoir interagir sur les autres sites étant hors de son périmètre, ceci bien que la base de données soit globale. L'administrateur devra pouvoir visualiser et interagir sur l'ensemble des sites.

### 3.3.8 Droits utilisateur

Chaque utilisateur devra se connecter au travers un login et mot de passe attribué par l'administrateur principal. Cet administrateur a la possibilité de définir sur tous les menus et champs accessibles du système si l'opérateur a le droit de les visualiser, les modifier, les deux ou ni l'un ni l'autre. Les droits pourront également être gérés à partir d'un Active directory (LDAP).

### 3.3.9 Gestion des visiteurs

La gestion des visiteurs devra disposer des fonctionnalités suivantes :

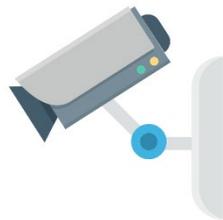
- ☒ Saisie assistée pour faciliter le remplissage des champs et, limiter les erreurs,
- ☒ Information du visité complétée automatiquement à partir de la base du personnel (Nom, Prénom, Téléphone, ...),
- ☒ La saisie de chaque visiteur possible dans le même écran sans que l'utilisateur change de fenêtre.,
- ☒ Les dates et heures de début et de fin de visite saisies à l'aide d'un calendrier,
- ☒ Une saisie assistée des visiteurs avec suggestions de noms, prénoms et entreprises pour les personnes déjà venues,
- ☒ L'utilisateur peut ajouter un numéro de téléphone où le joindre à l'arrivée des visiteurs (n° portable),
- ☒ L'utilisateur peut choisir dans une liste la nature du visiteur (« normal », « VIP », etc.),
- ☒ L'utilisateur peut saisir des commentaires de format texte pour aider les hôtes lors de l'arrivée des visiteurs. (Champs informations libres),
- ☒ L'utilisateur peut faire la demande d'envoyer par mail un fichier (Ex : plan d'accès aux visiteurs.),
- ☒ Dans le cas d'utilisateur disposant d'une assistante ou d'un rang hiérarchique important, les informations à utiliser pour l'accueil du visiteur peuvent être celles de son assistance. Ces informations sont héritées depuis l'annuaire,
- ☒ Gestion des « indésirables » : saisie d'un visiteur appartenant à cette liste est impossible ou provoque une alarme vers les administrateurs du système,
- ☒ Gestion des visiteurs en mode escorte et/ou accompagnement,
- ☒ Gestion des « indésirables » : saisie d'un visiteur appartenant à cette liste est impossible ou provoque une alarme vers les administrateurs du système.

## 3.4 Vidéoprotection - Extérieure

### 3.4.1 Caméra dôme PTZ – extérieure

Les caméras dômes PTZ extérieure présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Résolution : 1920 x 1080 pixels à 50 ips et au format 16/9,
- ☒ Zoom autofocus optique : x40, numérique : x12,
- ☒ Obturateur électronique : 1/3 à 1/11 000 secondes,
- ☒ Objectif : 4.25-170 mm,
- ☒ PTZ : Panoramique : 360° infini, 0,05°-450°/s,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.1 lux à F1,6 et 30 IRE (mode couleur),
  - 0.002 lux à F1.6 et 30 IRE (monochrome).

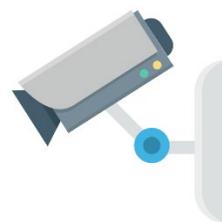


- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,
  - Compteur d'objets,
  - Suppression d'objet,
  - Détecteur d'entrée/sortie.
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Prépositions minimums : 256 prépositions en mémoire,
- ☒ Indice de protection : IP 67,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK 10,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : High PoE,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 65°C.

### 3.4.2 Caméra dôme PTZ avec IR – extérieure

Les caméras dômes PTZ extérieure avec infrarouge présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Résolution : 1920 x 1080 pixels à 50 ips et au format 16/9,
- ☒ Zoom autofocus optique : x32, numérique : x12,
- ☒ Obturateur électronique : 2 à 1/60 500 secondes,
- ☒ Objectif : 4.3-130 mm,
- ☒ Infrarouge : 250m,
- ☒ PTZ : Panoramique : Inclinaison : +20 à -90°, 0,05°–700°/s,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.06 lux à F1,4 et 30 IRE (mode couleur),
  - 0 lux avec IR activé (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,
  - Compteur d'objets,
  - Suppression d'objet,
  - Détecteur d'entrée/sortie.
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Prépositions minimums : 256 prépositions en mémoire,
- ☒ Indice de protection : IP 66,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK10,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : High PoE,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 50°C.



### 3.4.3 Caméra bullet VPI - extérieure

Les caméras bullet dédiée à la visualisation de plaque d'immatriculation (VPI) extérieure avec infrarouge présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

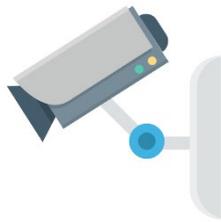
- ☒ Résolution : 1920 x 1080 pixels à 25 ips et au format 16/9,
- ☒ Obturateur électronique : 1 à 1/66 5000 secondes,
- ☒ Objectif : 18-137mm,
- ☒ Infrarouge : 50m,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.15 lux à F1,4 et 50 IRE (mode couleur),

- ☒ 0 lux avec IR activé (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Indice de protection : IP 66,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK10,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 60°C.

#### 3.4.4 Caméra mini-dôme 5Mp avec IR – extérieure

Les caméras mini-dôme 5Mp extérieure avec infrarouge présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Résolution : 2592 x 1944 pixels à 25 ips et au format 16/9,
- ☒ Obturateur électronique : 1/5 à 1/33 5000 secondes,
- ☒ Objectif : 3-8mm,
- ☒ Infrarouge : 40m,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.13 lux à F1,3 et 50 IRE (mode couleur),
  - 0 lux avec IR activé (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,
  - Compteur d'objets,
  - Suppression d'objet,
  - Détecteur d'entrée/sortie.
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Indice de protection : IP 66,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK10,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 50°C.



#### 3.4.5 Caméra mini-dôme 1080p avec IR – extérieure

Les caméras mini-dôme 1080p extérieure avec infrarouge présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Résolution : 1920 x 1080 pixels à 25 ips et au format 16/9,
- ☒ Obturateur électronique : 1 à 1/66 5000 secondes,
- ☒ Objectif : 3-10mm,
- ☒ Infrarouge : 30m,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.16 lux à F1,4 (mode couleur),
  - 0 lux avec IR activé (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,

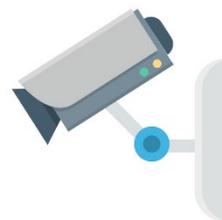
- Compteur d'objets,
- Suppression d'objet,
- Détecteur d'entrée/sortie.

- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Prépositions minimums : 256 prépositions en mémoire,
- ☒ Indice de protection : IP 66,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK10,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 55°C.

### 3.4.6 Caméra fixe multi-capteurs 180° - extérieure

Les caméras fixe multi-capteurs 180° extérieure présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Résolution : 3 capteurs 2560x1920 pixels à 25 ips et au format 16/9,
- ☒ Obturateur électronique : 1 à 1/71 5000 secondes,
- ☒ Objectif : 5mm,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0,3 lux à F2,8 (mode couleur),
  - 0,06 lux à F2.8 (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,
  - Compteur d'objets,
  - Suppression d'objet,
  - Détecteur d'entrée/sortie.
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Indice de protection : IP 67,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK10,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 65°C.



### 3.4.7 Caméra fixe multi-capteurs 360° - extérieure

Les caméras fixe multi-capteurs 360° extérieure présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

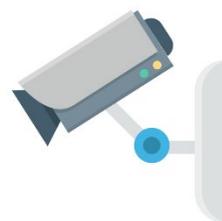
- ☒ Résolution : 4 capteurs 1920x1080 pixels à 25 ips et au format 16/9,
- ☒ Obturateur électronique : 2 à 1/32 5000 secondes,
- ☒ Objectif : 3-6mm,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0,17 lux à F1,8, 50 IRE (mode couleur),
  - 0,04 lux à F1.8 50 IRE (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,
  - Compteur d'objets,
  - Suppression d'objet,

- Détecteur d'entrée/sortie.
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Indice de protection : IP 67,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK09,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 65°C.

### 3.4.8 Caméra nomade

Les caméras nomades fixes ou PTZ devront être déplaçables sur les différents mâts d'éclairage public ou bâtiments. Elles présenteront à minima les caractéristiques suivantes :

- ☒ Équipement design avec RAL adapté au mobilier urbain,
- ☒ Alimentation : 180-265 V AC monophasé,
- ☒ Energie totale restituée par cycle : 760 Wh,
- ☒ Autonomie minimum par dimensionnement :
  - En hiver : 8h,
  - En été : 16h.
- ☒ Temps de recharge maxi : 8h30,
- ☒ Serveur et disque dur intégrés (15 jours d'enregistrement),
- ☒ Routeur WIFI/3G/4G (hors abonnement),
- ☒ Convertisseur fibre optique,
- ☒ Firewall/VPN,
- ☒ Indice de protection : IP66,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK10,
- ☒ Température de fonctionnement : - 40°C à + 65°C,
- ☒ Gestion des alarmes par envoi de trap SNMP.



Les caméras intégrées seront :

- ☒ PTZ : BPU 2.1,
- ☒ Fixes : BPU 2.5.

## 3.5 Vidéoprotection - Intérieure

### 3.5.1 Caméra mini-dôme 5Mp avec IR – intérieure

Les caméras mini-dôme 5Mp intérieure avec infrarouge présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

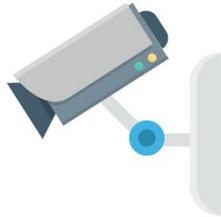
- ☒ Résolution : 2560x1920 pixels à 25 ips et au format 16/9,
- ☒ Objectif : 3-6mm,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.26 lux à F2.0, 50 IRE (mode couleur),
  - 0 lux avec IR activé (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,
  - Compteur d'objets,
  - Suppression d'objet,
  - Détecteur d'entrée/sortie.
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Indice de protection : IP 42,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK08,

- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE.

### 3.5.2 Caméra mini-dôme 1080p avec IR – intérieure

Les caméras mini-dôme 1080p intérieure avec infrarouge présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Résolution : 1920x1080 pixels à 25 ips et au format 16/9,
- ☒ Objectif : 3-6mm,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.26 lux à F2.0, 50 IRE (mode couleur),
  - 0 lux avec IR activé (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Analyse d'images :
  - Détection de mouvement,
  - Autotracking,
  - Compteur d'objets,
  - Suppression d'objet,
  - Détecteur d'entrée/sortie.
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Indice de protection : IP 42,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK08,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE.



### 3.5.3 Caméra 360°/180° (Fisheye)

Les caméras Fisheye intérieure présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

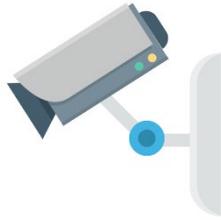
- ☒ Résolution : 360° 2880 x 2880 pixels à 25 ips,
- ☒ Objectif : 1,65 mm,
- ☒ Éclairage minimum :
  - 0.32 lux à F2.8, 50 IRE (mode couleur),
  - 0,06 lux à F2.8 50 IRE (monochrome).
- ☒ Fonction compensation de contre-jour (120dB),
- ☒ Compression vidéo de type H.264 MPEG 4 AVC et H.265 MPEG-H /HEVC,
- ☒ Gestion simultanée possible de 2 flux vidéo H264 et H 265 paramétrables,
- ☒ Transmission paramétrable : unicast / multicast / multi-flux,
- ☒ Authentification sécurisée par IEEE 802.1x,
- ☒ Indice de protection : IP 42,
- ☒ Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK08,
- ☒ Conforme au standard ONVIF,
- ☒ Alimentation : PoE.

## 3.6 Vidéoprotection - Accessoires

### 3.6.1 Coffrets pied de mât

Les coffrets pied de mât seront installés directement dans les mâts supportant les caméras. Ils présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Coffret IP44 IK 08,
- ☒ Version 1, 2 ou 3 ports RJ45 avec injecteur PoE/PoE+/UPoE/HPoE 90W,
- ☒ 1 ports SFP 100M/1G équipé de son module SFP,
- ☒ Une alimentation 125W, 230VAC/+48VDC/+24VDC,
- ☒ Un Disjoncteur 10A,
- ☒ Prise de Terre,
- ☒ Fixation dans pied de candélabre,
- ☒ Plug and Play,
- ☒ Alimentation 230VAC.



### 3.6.2 Peinture des caméras

La peinture des caméras devra être réalisée en cabine de peinture chauffée pour un résultat de qualité et une excellente tenue dans le temps. La peinture devra résister aux intempéries et conditions extérieures. Le RAL sera défini par le maître d'ouvrage.

### 3.6.3 Panneaux d'information du public

La fourniture et l'installation des panneaux d'information du public sont à la charge du titulaire, pour les caméras installées sur la voie publique et dans les lieux et établissements ouverts au public.

Le public doit être informé de manière claire et permanente de l'existence du système de vidéoprotection et de l'autorité ou de la personne responsable. Les panneaux d'avertissement du public devront être apposés par le titulaire de sorte que chaque personne filmée soit en situation de s'y attendre. Ces panneaux seront installés dans les établissements et sur la voie publique à proximité des espaces publics concernés par le système de vidéoprotection.

Ces panneaux comportent un pictogramme représentant une caméra et indiquent le nom ou la qualité et le numéro de téléphone du responsable auprès duquel toute personne intéressée peut s'adresser pour faire valoir le droit d'accès aux images. Le titulaire soumettra aux services du maître d'ouvrage, une maquette du panneau pour validation avant commande des panneaux.

Ces panneaux seront fixés sur des poteaux de signalisation existants ou à créer ou sur du mobilier urbain. Les panneaux d'information du public seront de type panneaux de signalisation routière métallique et auront les dimensions minimales suivantes : 500 mm x 300 mm. Le titulaire devra prévoir l'ensemble des dispositifs nécessaires à la fixation de ces panneaux (poteaux, accessoires de fixation métallique, ...).



**X Non,**  
cette information  
n'est pas suffisante

**L Oui**

## 3.7 Contrôle d'accès

### 3.7.1 Unité de traitement local

Tous les automates, UTL (Unité de traitement locale) et modules d'extension devront être de **véritables automates industriels** :



- ⊗ T : -10°C à + 55°C, alimentation de 10 à 28 Vdc,
- ⊗ Entrée universelle paramétrable : TOR, comptage, équilibrée 4 états ou 5 états,
- ⊗ Sorties relais avec choix NO/NF et supportant 2A ou 48 Vdc ou 48 W minimum,
- ⊗ Signalisation d'état par LED sur chaque bus, réseau, alim, entrée,
- ⊗ La gestion de l'autoprotection pour la prise en compte d'un contact AP sur ces coffrets, baies auto-protégés avec alarme si ouverture,
- ⊗ Des coffrets intégrant ces automates devront être disponibles et disposer de :
  - Un ou deux rails DIN permettant leur fixation : UTL, alimentation, modules,
  - Un contact d'autoprotection pour avoir une alarme à l'ouverture,
  - Une dimension suffisante pour y loger une batterie entre 7 et 17 AH,
- ⊗ Une alimentation chargeur 230Vac/12VDC **de 4A minimum** permettra de :
  - Charger une batterie de 7 AH,
  - Avoir les informations **défaut secteur, défaut batterie basse, absence de batterie,**
  - Alimenter ses automates,
- ⊗ Une **interconnexion rapide type nappe HE10** entre eux facilitant l'installation et le SAV,
- ⊗ Un faible encombrement par des **cartes de petites dimensions 110 x 90 x 50 mm maxi.**

Les UTL proposées assureront :

- ⊗ La gestion combinée et native du contrôle d'accès, de la détection intrusion ou des alarmes techniques permettant ainsi des automatismes et des asservissements optimisés entre ces fonctions, des économies d'achat et d'installation. Par exemple, le contact de porte du contrôle d'accès sera considéré comme un point intrusion car il génèrera l'alarme « effraction porte »,
- ⊗ L'horodatage de tous les événements, avec transfert automatique « au fil de l'eau » vers le serveur et en cas de perte de communication, une mémorisation locale des 10 000 derniers événements automatiquement transférés à la reprise de communication. L'horloge de l'UTL sera très régulièrement mise à jour par le serveur, lui-même devant être synchronisé par un maître du temps par NETIME,
- ⊗ La mise en œuvre d'automatismes d'ouvrants multiples tels que gestion de sas, double sens, d'asservissements de type logique combinatoire et événementielle, etc...

- ✘ La remontée des informations de panne ou de malveillance : arrachement, ouverture de coffret auto-protégé, défaut de toutes les communications IP et RS485 (avec un signal de vie) et d'alimentation (défaut secteur, batterie basse, défaut charge),
- ✘ Les UTL devront obligatoirement dialoguer directement entre elles, sur le ou la partie du réseau Ethernet restant fonctionnelle, pour assurer la gestion anti-retour sur plusieurs UTL. Tout système ne permettant pas d'assurer cette fonctionnalité ne sera pas retenu car il est primordial d'avoir la meilleure disponibilité & continuité opérationnelle possible en l'absence de serveur.

Véritable automate, chaque UTL sera :

- ✘ Programmable permettant souplesse et adaptation du système aux besoins présents et futurs,
- ✘ **Autonome, avec ses propres modules d'extension et claviers pour le contrôle d'accès & intrusion en mode nominal et en mode dégradé sans réseau Ethernet et/ou serveur,**
- ✘ Configurable au niveau réseau par un **Web serveur embarqué sécurisé HTTPS,**
- ✘ Adapter à un maximum de configurations réseau avec une connexion réseau Ethernet 10/100 base T native, connecteur RJ45, 2 voyants d'état, compatible IPv4, **IPv6 ready, 802.1x,** auto-adaptatif (configuration automatique de la vitesse de 10 à 100 Mb/s selon le réseau et selon le type de câble réseau droit ou croisé), **@ IP fixe ou DHCP,**
- ✘ D'une **capacité minimum de :**
  - Jusqu'à 25 000 badges pour 24 lecteurs,
  - 128 programmes horaires,
  - 3 bus RS485 avec une topologie de câblage ouverte (bus, étoile, toile d'araignée), des fonctions accès et intrusion indépendantes des bus, et une longueur jusqu'à 600 mètres obligatoirement pour avoir une liberté d'installation & d'implantation, et récupérer au mieux les câblages existants.
  - Gérer des modules déportés selon les capacités à gérer sur ces bus RS485 permettant une architecture distribuée ou centralisée,
- ✘ D'une **capacité minimum,** avec les modules d'extensions, de :
  - **24 lecteurs de badge** (pour limiter coût et nombre d'@IP),
  - **640 entrées/sorties accès et/ou intrusion et/ou gestion technique.**



Des modules déportés, eux-mêmes raccordés aux bus des UTL, assureront :

- ✘ L'acquisition d'entrées **équilibrées** pour le contrôle d'accès **avec au moins 4 entrées par accès** (contact porte, BP sortie, BBG, libre), pour l'intrusion et les alarmes techniques,
- ✘ La commande des ouvrants du contrôle d'accès via **des relais de 2A, 48V, 48W minimum**
- ✘ La gestion de lecteurs de badges /plaques d'immatriculation /biométriques/... **en RS485 obligatoirement avec un fusible réarmable en cas de court-circuit sur le lecteur,**
- ✘ **Un module gérant 2 lecteurs pour 1 porte en E/S ou 2 portes,** devra être disponible pour réduire l'installation, le coût, l'encombrement,
- ✘ Des asservissements divers avec des **modules 8 sorties relais de 2A, 48V, 48W minimum.**

### 3.7.2 L'environnement de la porte

- ✘ En entrée : lecteurs.
- ✘ En sortie : des boutons poussoirs (porte standard) ou des lecteurs (porte sensible).
- ✘ BBG Vert (bris de glace) de sortie d'urgence : Conforme aux normes en cours. Il comportera deux contacts :
  - Un contact pour la coupure de l'alimentation de la serrure libérant la porte et relié au SSI,
  - Un contact d'information pour un report vers la supervision du contrôle d'accès.
- ✘ Détecteur d'Ouverture porte (DO) : Chaque ouvrant devra avoir son détecteur d'Ouverture (intégré au système de verrouillage, ou contact en supplément sur l'accès si menuiserie existante) pour être relié à une entrée du module de porte qui pourra contrôler, superviser l'état de l'accès et déclencher les alarmes type « effraction porte » et « porte ouverte trop longtemps ».

### 3.7.3 Lecteur de badge

Les lecteurs de badges seront de la gamme ARC de STid ou équivalent.

Ils permettront de lire plusieurs technologies RFID : MIFARE, **DESFIRE EV2** selon les normes ISO14443 A/B niveau 1 à 4 qui offrent une distance de lecture de 3 à 4 cm. Ils permettront de lire également les technologies de badge virtuel NFC et BLE.

Tous les lecteurs et lecteurs claviers, **extérieurs et intérieurs,** devront avoir une bonne **résistance aux intempéries et aux dégradations.** Les lecteurs devront être au minimum :

- ✘ **Anti-arrachement, IP65 (hors connectique),**

- ❖ **Températures de fonctionnement de - 20°C à + 70°C,**
- ❖ Tension d'alimentation de 10 à 30 Vdc,
- ❖ Signalisation vert / rouge par LED (badge autorisé & interdit) **pilotage par le module déporté du lecteur et Buzzer** intégré.

La gamme de lecteurs devra se décliner en plusieurs versions dans chaque niveau de sécurité :

- ❖ Version étroite pour montants de porte,
- ❖ Version avec clavier pour du contrôle d'accès renforcé (badge + code tout le temps ou qu'au-delà d'un niveau de crise défini),
- ❖ Version avec écran tactile qui affiche un clavier « tournant » où les chiffres ne sont jamais à la même place,
- ❖ Permettra la personnalisation du design graphique du lecteur afin de s'adapter à l'architecture du site.

Un lecteur de table enrôleur et encodeur, avec liaison USB, sera disponible pour le poste de supervision et intégrera les paramètres de sécurité pour pouvoir lire et écrire les badges sécurisés.



**La solution devra permettre d'encoder des badges multi-applications (différents types de contrôle d'accès online, offline, sensibles, standards, Applications diverses restaurant, ...) avec le choix par application de clés, niveau de sécurité, identifiants, ... différents**

### 3.7.4 Béquille et serrure électronique

Les béquilles et les serrures électroniques seront installées sur les portes intérieures. Elles présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ❖ Communication du hub via/vers le système de contrôle d'accès (adressable) via bus RS485 – contrôle des accès dans le système de contrôle d'accès central,
- ❖ Peut être utilisé avec toutes les serrures à mortaiser européennes (DIN) - dans les portes en bois, en acier et aluminium,
- ❖ Lecteur RFID & récepteur radio dans le bouton extérieur - Composants de sécurisation dans le bouton intérieur,
- ❖ La béquille extérieure tourne librement - la béquille intérieure est toujours embrayée,
- ❖ LED pour la visualisation du statut,
- ❖ Technologie de lecture MIFARE, DESFIRE EV1/EV2, NFC/BLE.

## 3.8 Intrusion

### 3.8.1 Centrale d'alarme

La centrale d'alarme anti-intrusion, sera conforme à la norme NF A2P type 3.

Elle présentera au minimum les caractéristiques suivantes :

- ❖ Centrale NF A2P type 3,
- ❖ Boîtier en tôle d'acier avec fixation murale,
- ❖ Multi zones : 16 zones de base extensible à 48 zones librement programmables,
- ❖ Extension par modules programmables,
- ❖ Zones programmables en : alarme, sabotage, agression, commande de porte, alarme technique, ...,
- ❖ Autoprotection du câblage,
- ❖ 8 territoires,
- ❖ 100 codes utilisateurs avec noms,
- ❖ 10 plages horaires paramétrables,
- ❖ Mémoires d'événements de 1000 événements horodatés,
- ❖ 3 sorties sirènes,
- ❖ 2 sorties relais,
- ❖ Transmetteur intégrable,
- ❖ Bloc d'alimentation : 2 x 25 Ah batterie,
- ❖ Température de fonctionnement : - 10 °C à + 50 °C.

La centrale d'alarme sera auto protégée contre l'arrachement et alimentée électriquement par l'entreprise.



### 3.8.2 Détecteurs

#### Détecteur magnétique d'ouverture



Les détecteurs magnétiques d'ouverture seront à aimant et à contact de feuillure pour les portes métalliques et comporteront une boucle d'autoprotection. Ces détecteurs d'ouverture présenteront les caractéristiques suivantes :

- ☒ Un contact à aimant de type feuillure pour porte métallique,
- ☒ Autoprotection à l'ouverture et à la coupure du câble,
- ☒ Courant maximal de coupure 0,5 a,
- ☒ Degré de protection du boîtier : IP 55,
- ☒ Agréer NF a2p type 3.

Ces détecteurs ponctuels d'ouverture seront autos protégées contre l'arrachement et certifiés NF A2P.

#### Détecteur bi volumétrique

Ces matériels, comportent un détecteur de présence à double technologie infrarouge à miroir de précision et hyperfréquence dans la bande K.

Ils intègrent une optique multifocale, un réglage horizontal et vertical de la configuration de la couverture, un indicateur de pannes infrarouges et hyperfréquence et des LEDS d'alarme réelles et de pannes.

Leur dispositif d'orientation n'est pas apparent, mais intégré à l'intérieur du détecteur. Ils comprennent une sortie d'alarme, un relais inverseur, une autoprotection, un anti-masquage et une entrée d'alimentation 12V.

#### Caractéristiques techniques minimales :

- ☒ Détection infrarouge passif et hyperfréquence en bande K,
- ☒ Autoprotection à l'ouverture et à la coupure du câble,
- ☒ Autocontrôle intérieur et protection contre le masquage du détecteur,
- ☒ Portée de 6 à 20 mètres,
- ☒ Voyants LED d'alarme,
- ☒ Conforme aux exigences de la directive CEM 89/336/CEM,
- ☒ Agréer NF A2P type 2.

#### 3.8.3 Clavier de commande à affichage

Les claviers de commande à affichage des centrales présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Affichage en clair à cristaux liquides à 16 caractères,
- ☒ Clavier à 14 touches pour la commande et la programmation de la centrale et du transmetteur,
- ☒ Buzzer intégré,
- ☒ Connexion par bus à 4 fils,
- ☒ Autoprotection à l'ouverture et l'arrachement,
- ☒ Affichage à LED pour présence secteur, défaut et alarme.

#### 3.8.4 Sirènes

Caractéristiques techniques minimales :

- ☒ Sirène intérieure et extérieure,
- ☒ Sirène auto alimentée avec batterie de secours,
- ☒ Boîtier en polycarbonate avec carter intérieur en acier et protection anti-mousse,
- ☒ Pression sonore : 115 dB à 1 mètre.

## 3.9 Mobilier

### 3.9.1 Pupitre opérateur et fauteuil

Les pupitres opérateurs devront permettre une ergonomie maximale. Leurs caractéristiques minimales sont les suivantes :

- ✘ Caisson réalisé en métal,
- ✘ Rails DIN pour fixation des blocs prises,
- ✘ Passage de câbles,
- ✘ Étagères pour équipements informatiques,
- ✘ Aération naturelle,
- ✘ Passages de câbles optimisés,
- ✘ Peinture époxy suivant nuancier RAL,
- ✘ Panneaux avant et/ou arrière démontables pour faciliter la maintenance,
- ✘ Soubassement ouvert en dessous pour les câbles venant du faux-plancher,
- ✘ Plan de travail et plan écran décaissé,
- ✘ Nombreux passages de câbles,
- ✘ Matériaux : Compact HPL usiné dans la masse, aggloméré stratifié, Corian,
- ✘ Coloris au choix suivant nuancier.



Les fauteuils devront répondre aux enjeux du métiers d'opérateurs, être ergonomiques et robustes pour un usage 24h/24, 7j/7 :

- ✘ Mousse en polyuréthane moulée haute résilience sans CFC, épaisseur 50 mm, densité 60kg/m<sup>3</sup>,
- ✘ Mécanisme synchronisé en aluminium recyclé, 5 positions de blocage, système anti-retour du dossier,
- ✘ Base 5 branches en polyamide, 5 roulettes Ø50 en polyamide double galet, colonne vérin à gaz autoporteur DIN 4550 classe 4. - Force axiale 300N,
- ✘ Accoudoirs réglables, en hauteur (plage 77 mm), en profondeur en largeur. Manchettes polyuréthane fixées sur un support polyamide renforcé fibre de verre.

### 3.9.2 Mur d'image

Le titulaire devra fournir et poser une infrastructure « mur d'images » de haute qualité, permettant d'intégrer les moniteurs de visualisation.

Structure :

- ✘ Aluminium anodisé,
- ✘ Profilés modulaires permettant un réglage précis du positionnement des écrans et évolutif pour une extension du nombre d'écrans ou modification de la configuration,
- ✘ Fixation au mur ou sol / plafond.



Panneaux de soubassement :

- ✘ Panneaux amovibles libérant l'accès sur espace technique,
- ✘ Cornière Z pour accrochage en profil bas.

Blocs de prises :

- ✘ Intégration sur l'intérieur de la structure à l'endroit souhaité.

Support écran push pull :

- ✘ Support mural avec extraction sur l'avant pour l'accès aux câbles sous l'écran et facilitant ainsi l'installation et la maintenance,
- ✘ Appuyez pour ouvrir / pousser pour fermer,
- ✘ Configurations de montage de VESA 200x200 à 600x400,
- ✘ Fonctionne pour le montage en paysage ou portrait,
- ✘ Boutons de micro-réglages pour l'alignement des écrans et cela sans outil,
- ✘ Décalage du mur : 95mm environ,
- ✘ Adapté aux écrans du mur d'images et qui supporte jusqu'à 50kg
- ✘ Charge admissible >4kN, soit 25m<sup>2</sup>.

Au cours des études d'exécution, le titulaire soumettra au maître d'ouvrage, un nuancier et un plan détaillé de la structure de l'habillage du mur d'affichage pour validation.

### 3.9.3 Écrans d'affichage

Caractéristiques techniques minimales :

- ☒ Dalle type : LED 120 Hz,
- ☒ Taille d'écran (diagonale) : de 19 à 50 pouces,
- ☒ Résolution : 1920 x 1080 à 120 Hz,
- ☒ Luminosité : 450 cd/m<sup>2</sup>,
- ☒ Rapport de contraste : 6000 :1,
- ☒ Angle de vision (H/V) : 176° (Minimum),
- ☒ Contrôle du format de l'image : plein écran / 16/9ème / normal / zoom,
- ☒ Affichage des images en plein écran et en multivision (quadrevision, ...),
- ☒ Nombre de couleurs : 100 millions – Support des images couleurs et n&b,
- ☒ Temps de réponse (R/F) : 6 ms,
- ☒ Durée de vie : 50 000 heures,
- ☒ Connectique : DVI-D, HDMI et VGA,
- ☒ Bordures minces,
- ☒ Fixation murale : conforme à la norme VESA,
- ☒ Alimentation : 100 - 245V, 50 Hz.

### 3.9.4 Baie 19" 42U

Ces baies techniques 19" devront présenter les caractéristiques suivantes :

- ☒ Baie de dimensions : 600 x 1000 x 2000 mm (lxpxh) ou 800 x 1000 x 2000 mm (lxpxh),
- ☒ Hauteur de 42 U,
- ☒ Structure en tôle d'acier plié d'épaisseur minimum de 20/10,
- ☒ Munie de 2 portes saloons métalliques grillagées et d'une poignée escamotable,
- ☒ Équipée d'une serrure fermant à clef,
- ☒ Équipée d'un dispositif de ventilation naturelle,
- ☒ Kit de mise à la terre.

Le toit et le panneau de plancher seront adaptés pour le passage de câbles et le brassage d'air. L'armoire sera équipée de ventilateurs électriques et de plaques à ouverture de ventilation.

### 3.9.5 Coffret 19"

Le coffret de répartition présentera au minimum les caractéristiques suivantes :

- ☒ Coffret pivotant en 3 parties en tôle d'acier de 1,5 mm,
- ☒ Indice de protection IP65 minimum,
- ☒ Équipés d'un corps pivotant, de 110° minimum, favorisant la maintenance,
- ☒ Muni d'une porte avant en verre sécurit équipée d'une poignée escamotable,
- ☒ Équipé d'une serrure fermant à clef,
- ☒ Équipé d'une plaque passe câble pour l'introduction des câbles,
- ☒ Constitué d'un corps et d'un cadre, finition structurée, poudre époxy polyester,
- ☒ Profondeur 600 ou 800 mm,
- ☒ D'une finition (charnières, nervures, etc...) garantissant une parfaite protection pour les utilisateurs,
- ☒ Constitué pour permettre l'arrivée des câbles, aussi bien, par l'arrière du coffret, le haut que par le bas,
- ☒ Kit de mise à la terre,
- ☒ Équipé d'un bandeau de 6 prises 2P+T.

## 3.10 IT -Système

### 3.10.1 Serveurs d'application et stockage

#### Serveur d'application

Le système devra être structuré autour d'une architecture de type clients / serveur.

Afin de respecter les préconisations de l'éditeur du logiciel, les candidats devront clairement indiquer dans leur offre les limites techniques des serveurs de la solution proposée, notamment en termes de nombre maximum de caméras gérées et de bande passante maximum gérée par serveur de gestion.

Le serveur de gestion disposera d'une interface horaire synchronisée sur une source de référence. Il sera serveur d'horloge NTP de tous les équipements installés sur le réseau de vidéoprotection.

Les serveurs rackables au format 19" 1 U ou 2 U seront installés dans une baie 42U. Leurs alimentations électriques seront protégées par le circuit ondulé depuis un onduleur.

Le ou les serveurs de gestion seront connectés au cœur de réseau vidéo par des liens 1 Gbps. Caractéristiques techniques minimales :

- ☒ CPU : Intel Core i3-6100 3.7 GHz ou équivalent,
- ☒ RAM : 16Gb,
- ☒ Réseau : 2 x 1Gb/s,
- ☒ RAID 1 256Gb SSD,
- ☒ Windows server 2019,
- ☒ Double connexion à chaud, bloc d'alimentation redondant (1+1).

#### Serveur de stockage

Les candidats proposeront une solution de stockage des images au moyen de serveurs et de baies de stockage.

Les serveurs de stockage seront connectés au cœur de réseau par des liens 1 Gbps. Caractéristiques techniques minimales :

- ☒ CPU : Intel Xeon Silver ou équivalent,
- ☒ RAM : 16Gb (2x8Gb),
- ☒ Réseau : 2 x 1Gb/s + 2x 10 Gb/s,
- ☒ RAID 1 2 x M.2 240Gb,
- ☒ 12 slots x 3,5 HDD,
- ☒ Supports Data RAID 0, 1, 5, 6, 10,
- ☒ Disque dur 6 ou 8 To, SAS 12G, 7 200 tr/min, 3.5 pouces,
- ☒ Windows server 2019,
- ☒ Double connexion à chaud, bloc d'alimentation redondant (1+1).

### 3.10.2 Supervision des équipements de sûreté

Une solution de supervision des équipements, des réseaux et des systèmes pourra être installée. Celle-ci aura pour but de détecter toute anomalie des systèmes et matériels actifs afin de prévoir d'éventuelles défaillances techniques des équipements présents sur le dispositif.

Cette solution devra être déployée sur l'ensemble des réseaux de commutation des sites distants et locaux. Elle devra récupérer l'état de chaque matériel actif et application du réseau de sûreté de chaque site (routeurs, commutateurs, serveurs, postes d'exploitation, enregistreurs numériques, caméras, UTL, système de contrôle d'accès, système d'intrusion, système de GTB, système d'interphonie, hyperviseurs, superviseurs, imprimantes, onduleurs, frontal de réception, etc..).

Celle-ci surveillera les hôtes et services spécifiés, alertant lorsque les systèmes ont des dysfonctionnements et lorsqu'ils repassent en fonctionnement normal.

Cette solution devra être modulaire et se décomposer à minima en trois parties :

- ☒ Le moteur de l'application qui vient ordonnancer les tâches de supervision,
- ☒ L'interface web qui permet d'avoir une vue d'ensemble du système d'information et des possibles anomalies,
- ☒ Les sondes (appelées greffons ou plugins, une centaine de mini programmes que l'on peut compléter en fonction des besoins de chacun pour superviser chaque service ou ressources disponibles sur l'ensemble des ordinateurs ou éléments réseaux du SI).

La solution proposée devra intégrer à minima les préférences techniques suivantes :

- ☒ Superviser les services réseaux : (SMTP, POP3, HTTP, NNTP, ICMP, SNMP, LDAP, etc...),
- ☒ Superviser les ressources des serveurs (charge du processeur, occupation des disques durs, utilisation de la mémoire paginée) et ceci sur les systèmes d'exploitation les plus répandus,
- ☒ La supervision à distance peut utiliser SSH ou un tunnel SSL (notamment via un agent NRPE),
- ☒ La vérification des services se fait en parallèle,
- ☒ Possibilité de définir une hiérarchie dans le réseau pour pouvoir faire la différence entre un serveur en panne et un serveur injoignable,
- ☒ La remontée des alertes est entièrement paramétrable grâce à l'utilisation de plugins (alerte par courrier électronique, SMS, etc...),
- ☒ Gestion des escalades pour les alertes (une alerte non acquittée est envoyée à un groupe différent),
- ☒ Limitation de la visibilité, les utilisateurs peuvent avoir un accès limité à quelques éléments,
- ☒ Capacité de gestion des oscillations (nombreux passages d'un état normal à un état d'erreur dans un temps court).

### 3.10.3 Postes d'exploitation

#### Poste client

Les postes clients permettront l'exploitation complète du dispositif. Ils présenteront à minima les caractéristiques suivantes :

- ☒ CPU : Intel Core i9-10900k 3.7GHz Ghz 10 Cores / 20 Threads ou techniquement supérieure,
- ☒ RAM : 32 Gb,
- ☒ Disque dur 256 Go SSD,
- ☒ Carte réseau Ethernet intégrée 100/1000 Mb,
- ☒ Carte graphique minimum NVIDIA GeForce GTX 1060 6 Go ou techniquement supérieure,
- ☒ Ports USB 3.0, 1 port série, 1 port parallèle, 1 SVGA, 1 DVI,
- ☒ Lecteur / graveur de DVD ROM x 16,
- ☒ Système d'exploitation Windows 10 Professionnel 64 bits,
- ☒ Entrées Vidéo : 1 HDMI / 1 Display Port Femelle.

#### Poste mur d'images

Les postes mur d'images devront afficher simultanément 4 flux Full HD à 25 images par seconde. Ils présenteront à minima les caractéristiques suivantes :

- ☒ CPU : Intel Core i9-10900k 3.7GHz Ghz 10 Cores / 20 Threads ou techniquement supérieure,
- ☒ RAM : 32 Gb,
- ☒ Disque dur 256 Go SSD,
- ☒ Carte réseau 4 ports 4 x 1 Gbps,
- ☒ Carte graphique : double NVIDIA Quadro P2000 5Go,
- ☒ Double connexion à chaud, bloc d'alimentation redondant (1+1).

## 3.11 IT - Réseau

### 3.11.1 Commutateur

#### Commutateur de desserte endurci

Caractéristiques techniques minimales :

- ☒ Full Gigabit Ethernet,
- ☒ Industriel : -40°C à +75°C,
- ☒ IEEE802.3az EEE Green Ethernet,
- ☒ 4 ou 8 ports 10/100/1000 Base-T avec Injecteur PoE/PoE+/UPoE/HPoE,
- ☒ 2 ports SFP Gigabit 100M/1G - Module SFP inclus,
- ☒ Administrable : fonctions L2+,
  - VLAN / Trunking / Ring Protocol / IGMP Snooping/Querier/ Proxy,
  - MLD v1/v2 Snooping / DHCP Relay,
- ☒ Sécurité robuste,
  - SSL / SSH / 802.1X / RADIUS/TACACS+ / IP Source Guard,
  - Storm Control / DHCP Snooping / ACLs / PVE / Port Security,
- ☒ QoS,



- Hardware Queues / DSCP / Scheduling / Classification / Rate Limiting,
- ☒ Fonctions avancées pour gestion PoE,
- ☒ DHCP Server, RMON groups 1,2,3,9 / SNMP v1/v2c/v3 / LLDP / NTP,
- ☒ UPnP / s-Flow ...,
- ☒ Boitier Aluminium,
- ☒ Fixation Rail DIN,
- ☒ Alimentation 48VDC.

### Commutateur 24 et 48 ports

Caractéristiques techniques minimales :

- ☒ Full Gigabit Ethernet,
- ☒ IEEE802.3az EEE Green Ethernet,
- ☒ 24 ou 48 ports 10/100/1000 Base-T,
- ☒ 24 ou 48 ports 10/100/1000 Base-T avec Injecteur PoE/PoE+/UPoE/HPoE,
- ☒ 24 ou 48 ports SFP 100M/1G,
- ☒ 2 ports SFP 1G - Module SFP inclus,
- ☒ 2 ports SFP+ 10G - Module SFP inclus,
- ☒ Administrable : fonctions L2+,
  - VLAN / Trunking / Ring Protocol / IGMP Snooping/Querier/ Proxy,
  - MLD v1/v2 Snooping / DHCP Relay,
- ☒ Sécurité robuste,
  - SSL / SSH / 802.1X / RADIUS/TACACS+ / IP Source Guard,
  - Storm Control / DHCP Snooping / ACLs / PVE / Port Security,
- ☒ QoS,
  - Hardware Queues / DSCP / Scheduling / Classification / Rate Limiting,
- ☒ Fonctions avancées pour gestion PoE,
- ☒ DHCP Server, RMON groups 1,2,3,9 / SNMP v1/v2c/v3 / LLDP / NTP,
- ☒ UPnP / s-Flow ...,
- ☒ Boitier Aluminium,
- ☒ Fixation Rail DIN,
- ☒ Alimentation 230VDC.



#### 3.11.2 Accès à distance

À la demande du maître d'ouvrage, le titulaire devra fournir une solution d'accès à distance sécurisée aux systèmes pour les techniciens. Une solution d'accès à distance sécurisée de type VPN pourra être mise en place par le titulaire afin de pouvoir diagnostiquer une panne à distance et éventuellement remettre le service en état.

Les équipements de sécurité nécessaire à la mise en place de l'outil d'accès à distance (antivirus, firewall, liaison VPN SSL ou VPN IPsec, ...) sont à la charge du titulaire, y compris l'abonnement Internet (box ADSL/SDSL). Cette prestation sera incluse dans le forfait de maintenance.

### 3.12 Génie civil

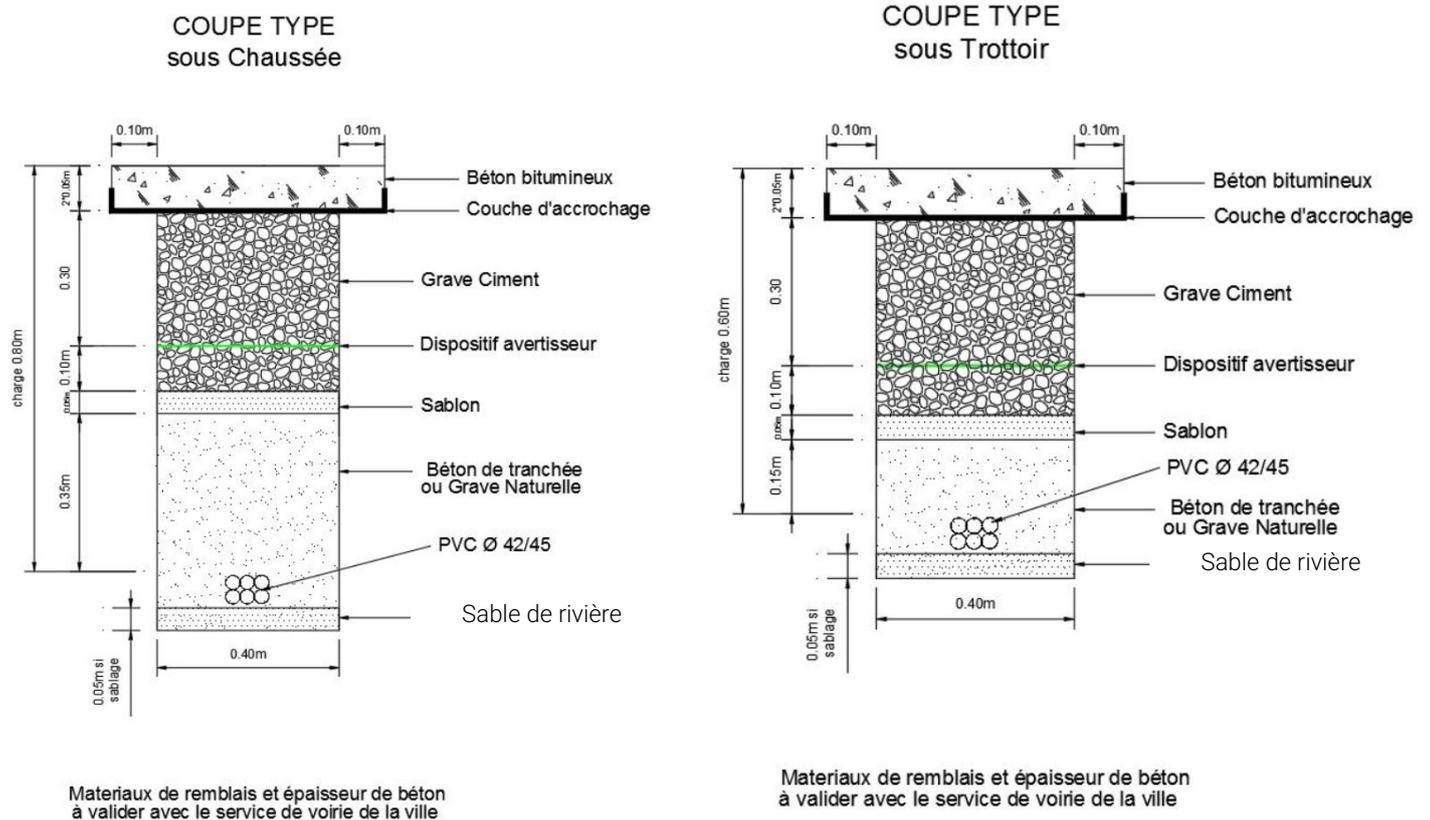
#### 3.12.1 Sécurité des chantiers

Les prestations liées à la sécurité des chantiers sont à la charge du titulaire et sont comprises dans les prix unitaires de génie civil. Les chantiers devront satisfaire à l'ensemble des dispositions réglementaires relatives à la sécurité et notamment les suivantes :

- ☒ La signalisation complète des chantiers, avec fourniture des balises, panneaux et barrières, leur remplacement en cas de disparition ou de destruction, ainsi que la surveillance des lieux de jour comme de nuit,
- ☒ La signalisation sera conforme aux instructions réglementaires relatives à la circulation publique que l'Entreprise est réputée connaître,
- ☒ Le personnel devra être doté de baudriers ou de gilet rétro réfléchissant,
- ☒ La présence de personnels de sécurité lors de mise en place d'une circulation alternée sur la chaussée,
- ☒ Les parties saillantes des véhicules devant stationner sur la chaussée seront munies de bandes rouges et blanches rétro réfléchissantes,
- ☒ Les véhicules et engins de chantiers à déplacements lents, ou stationnant sur la chaussée pour les besoins des travaux, devront être équipés de feux conformes à la législation en vigueur,
- ☒ Les entraves à la circulation, nécessaires à l'exécution des travaux, devront faire l'objet d'une autorisation préalable des services de la ville et/ou du département,

- Les déplacements de véhicules ou engins de chantiers hors gabarit ou à circulation lente devront être réglés avec les services responsables de la circulation,
- L'exécution des travaux devra tenir compte des obligations de voirie de l'Etat, de la Région, du Département et de la ville, ainsi que des autres Administrations ou concessionnaires intervenant dans le sous-sol de la ville (ErDF, GrDF, Cie des EAUX, Assainissement, France Télécom, Câblo-opérateur, ...).

### 3.12.2 Tranchée



### 3.12.3 Chambre

Le titulaire fournira et posera des chambres de tirage à raison d'environ une chambre tous les 70 mètres en cheminement linéaire et une chambre à chaque changement de direction. A la charge du titulaire de définir précisément les implantations des chambres de tirage.

Les chambres de tirage préfabriquées seront de marque PREFAEST ou techniquement équivalent et répondront aux normes NF P 98-050 et NF P 98-051.

Les chambres de tirage pourront être équipées de cadres et de tampons sécurisés avec fermeture verrouillable à clef à empreinte spécifique. Le modèle de clef sera soumis à validation du maître d'ouvrage.

Le fond de chaque chambre de tirage sera perforé de manière à assurer l'élimination complète des éventuelles infiltrations d'eau sans altérer les caractéristiques de tenue aux descentes de charge.

Pour l'ensemble des chambres, les câbles seront fixés le long des parois dans des gaines de protection et étiquetés.

### 3.12.4 Mât

Les mâts seront dotés d'une épaisseur d'acier renforcée et adaptée à la vidéoprotection.

Les mâts seront peints au RAL de la commune correspondant à la tonalité des candélabres alentours.

Les mâts à créer en acier galvanisé rond conique ou octogonaux, auront une hauteur comprise entre 5 mètres et 12 mètres, suivants les cas. Les mâts seront systématiquement équipés d'un bouchon à leur sommet.

Les mâts seront suffisamment rigides et robustes afin d'éviter les vibrations des caméras à leurs sommets. Ils seront équipés de trappes de visite, dotées de serrure anti-vandalisme avec boulon à empreinte spéciale.

Les études et réalisation des massifs en béton et les mortiers de fixation des mâts sont à la charge du Titulaire. Les ouvrages en béton support des mâts seront dimensionnés suivant les contraintes définies par la carte de régions des vents et compris dans le prix de fourniture et pose des mâts.

Tous les mâts seront mis à la terre par adjonction d'une tresse en cuivre incorporée en fond de fouille de l'ouvrage en béton.

La sortie des câbles (multipaires, fibres optiques, coaxial et alimentation électrique) sera réalisée dans le massif en béton à travers 2 fourreaux réservés à cet effet.

### 3.13 Tirage et raccordement de câble

Les câbles proposés devront être conforme aux normes en vigueur et compatibles entre eux :

- ☒ Câble d'alimentation :
  - Câble alimentation U1000 R2V 3 G x 2,5 mm<sup>2</sup> minimum,
  - Câble alimentation U1000 R2V 3 G x 4 mm<sup>2</sup> minimum,
  - Câble alimentation U1000 R2V 3 G x 6 mm<sup>2</sup> minimum.
- ☒ Câble Ethernet :
  - Câblage catégorie 6 classe E, type INFRA+ ou équivalent techniquement,
  - Câble 4 paires torsadées écrantés 100 Ohms (UTP ou STP),
  - Câble LSOH,
  - Prise avec interface RJ45 conforme ISO 8877,
  - Écranté général,
  - Gaine zéro halogène,
  - Impédance caractéristique 100 Ω,
  - ACR à 250 MHz sur 100 m > 16 dB.
- ☒ Fibre optique :
  - Monomode OS2,
  - Câble sans halogène (LSZH),
  - Longueur d'onde 1310/1550 nm,
  - Normes UIT-T G 652 D.

L'ensemble des câbles devront être tirés et installés selon les prescriptions des fabricants.

Ils devront également être raccordés dans les règles de l'art. Les dossiers de recette cuivre ou optique seront à remettre dans les DOE afin d'attester de la qualité des liaisons.

L'ensemble des tenants et aboutissants devront être étiqueté dans les règles de l'art en fonction du type de câble et de pose. L'étiquetage devra permettre :

- ☒ L'identification du câble par rapport aux plans,
- ☒ L'identification du câble au niveau des disjoncteurs, switch, boîte de dérivation, ...
- ☒ Les étiquettes ne devront pas s'effacer avec le temps et les conditions d'installation.

### 3.14 Formation

Dans le cadre de ce marché et à la demande du maître d'ouvrage, le titulaire devra procéder à la formation des utilisateurs et administrateurs du dispositif de sûreté.

Afin de former l'ensemble des personnels, plusieurs sessions de formation pourront être organisées par le titulaire selon un calendrier qui sera précisé en concertation avec le maître d'ouvrage.

Ces formations devront être dispensées selon des modalités à définir et seront constituées des principaux thèmes suivants :

- ☒ Rappel de la réglementation et de l'éthique de la vidéoprotection (les droits et les devoirs),
- ☒ Acquisition des données de base (fonctionnelles et techniques),
- ☒ Présentation des équipements et de leurs fonctionnalités technologiques,
- ☒ Positionnement géographique de chaque élément et composant technique,
- ☒ Télécommande des caméras mobiles PTZ et utilisation du logiciel VMS de gestion des caméras,



- ☒ Gestion des accès et des alarmes,
- ☒ Démonstrations des fonctionnalités logicielles du système,
- ☒ Utilisation des équipements et des logiciels (vidéoprotection, contrôle d'accès, intrusion ...),
- ☒ Une formation spécifique et plus détaillée techniquement sera réalisée pour les administrateurs du système et les gestionnaires référents, par le titulaire : paramétrage des prépositions, des cycles d'images, des masques dynamiques de zone de vie privée, gestion des profils utilisateurs, ajout/suppression des logins et mots de passe utilisateurs, recherche et consultation des enregistrements, extraction des images stockées sur dvd, ...

Les formations seront réalisées par des personnels compétents préalablement présentés au maître d'ouvrage. La conception et la production des supports de formation (manuel utilisateur, documentation générale, fiches détaillées et autres documents graphiques) distribués aux utilisateurs sont à la charge du titulaire.

## 3.15 Maintenance

### 3.15.1 Les niveaux

Le titulaire est responsable de l'entretien préventif et curatif, du maintien en condition opérationnelle des équipements, du diagnostic précis en cas de panne, du dépannage et de la réparation de tous les équipements de sûreté et cela pendant toute la durée du marché. Par équipement il est également entendu l'ensemble du réseau fibre optique/RJ45 dédié et les matériels constitutif de l'infrastructure.

Il sera proposé un coût de maintenance forfaitaire annuel par équipement pour la maintenance préventive, évolutive et curative.

Le maître d'ouvrage pourra choisir en fonction de son besoin un service de maintenance forfaitaire adapté, suivant 3 niveaux d'exigences :

Les défauts « **mineurs** » ou non bloquants sur les installations du présent marché, n'entravant pas l'exploitation opérationnelle du système. Les défauts « mineurs » sont notamment les défauts liés :

- ☒ A la panne d'une caméra, d'un lecteur, d'un détecteur,
- ☒ A la panne d'un convertisseur de média ou module SFP optique,
- ☒ A la panne d'un joystick, clavier, souris,
- ☒ A la panne d'un moniteur vidéo,
- ☒ A la panne de moins de 10% du nombre total d'équipements de sûreté du dispositif d'un site,

Les défauts « **majeurs** », bloquant l'exploitation du système ou limitant les performances de l'un des éléments essentiels nécessaire à l'exploitation. Les défauts « majeurs » ou bloquants sont notamment les défauts liés :

- ☒ A la panne d'un poste client d'exploitation,
- ☒ A la panne d'un serveur d'application logicielle,
- ☒ A la coupure d'un câble fibres optiques propriétaire du réseau capillaire,
- ☒ A la panne d'un Switch du réseau fédérateur ou du réseau capillaire,
- ☒ A la panne d'un onduleur des locaux techniques,
- ☒ A la panne d'un serveur d'affichage ou d'un PC de décodage des images,
- ☒ A la panne d'un serveur de stockage ou d'une baie de stockage numérique,
- ☒ A la panne de moins de 5% du nombre total d'équipements de sûreté du dispositif d'un site,

Les défauts « **panne totale** », bloquant l'exploitation en temps réel et ou en temps différé de tout ou partie du système. Les défauts "panne totale" sont notamment les défauts liés :

- ☒ Au blocage de l'exploitation en temps réel et ou en temps différé de l'ensemble des équipements de sûreté d'un site.

### 3.15.2 Niveau de services attendus

Les coûts annuels de prestations de maintenance forfaitaire **pour les trois niveaux** intègrent notamment :

- ☒ Les prestations liées à la maintenance préventive et évolutive,
- ☒ La maintenance logicielle par équipements de sûreté raccordé aux applications de sûreté,
- ☒ Les prestations de réparations et de dépannage SAV du fabricant de l'équipement, suivants les conditions ci-dessous :
  - Si l'équipement en panne est réparable et si le montant unitaire de la réparation est inférieur ou égal à 150 € HT, alors les prestations de réparations et de dépannage SAV du fabricant de l'équipement sont incluses dans le coût de maintenance forfaitaire annuel à la caméra,

- Si l'équipement en panne n'est pas réparable ou si le montant unitaire de la réparation est supérieur à 150 € HT, alors le titulaire établira un devis à l'attention du maître d'ouvrage sur la base des prix unitaires du BPU.
- ✘ Dans tous les cas de figure, l'équipement en panne sera remplacé provisoirement par un équipement équivalent du stock de maintenance suivant les temps de remise en service prévu au marché,
- ✘ Les petites fournitures nécessaires à cet entretien (exemple : visserie, cosses, ...) sont comprises dans le prix forfaitaire de maintenance à la caméra,
- ✘ La main d'œuvre et le déplacement des techniciens y compris les frais de nacelles pour les prestations ci-dessus.



### 3.15.3 Maintenance préventive et évolutive

Il s'agit de la maintenance effectuée selon des critères prédéterminés dans l'intention de garantir les conditions optimales de fonctionnement et de réduire la probabilité de défaillance. La maintenance préventive et évolutive a pour objectif d'assurer dans le temps les performances et le bon fonctionnement de l'ensemble des installations de sûreté.

Elle sera systématique, selon un programme à proposer au maître d'ouvrage.

Les dates de visites peuvent être fixées sur l'ensemble des 12 mois de l'année. Le titulaire est tenu d'avertir, par tous moyens, le représentant du maître d'ouvrage, au minimum 8 jours avant son intervention, du jour exact et de l'heure et du lieu de son passage.

La maintenance préventive et évolutive porte sur les équipements de sûreté (systèmes, réseaux et équipements terminaux).

Le contrat porte sur les parties logiques, électriques, électroniques, mécaniques ainsi que toutes les autres pièces susceptibles d'empêcher le fonctionnement normal du système installé. Lors des visites d'entretien préventif, le technicien du titulaire devra effectuer le nettoyage des matériels et débarrasser les locaux qu'il aurait encombrés.

Les fournitures nécessaires à cet entretien (exemple : visserie, cosses, ...) sont comprises dans le prix forfaitaire de maintenance à l'équipement. A l'issue de ces visites, un compte rendu écrit détaillant les opérations et les résultats obtenus au cours de ces visites sera transmis au maître d'ouvrage. Ce compte rendu précisera notamment : la date de l'intervention, l'heure d'arrivée et de départ, les prestations réalisées, les anomalies constatées, les pièces détachées remplacées, ...

Les locaux et installations seront débarrassés, rangés et sécurisés à l'issue des opérations de maintenance.

La maintenance préventive et évolutive comprend à minima :

- ✘ 2 visites par an de vérification et de nettoyage des équipements (nettoyage extérieur et intérieur des globes et caissons, vérification de la présence éventuelle de rayures, de l'état des lecteurs de badges, unités de traitement et détecteurs, nettoyage des baies, contrôle et sauvegarde des configurations, inventaire système, nettoyage et dépoussiérage des unités centrales, vérification de l'état des batteries, ...),
- ✘ 1 visite annuelle de nettoyage, de dépoussiérage, de mise au point, de vérifications, de contrôle et d'essais des équipements, des stockeurs numériques, des serveurs d'application et d'affichage, des postes clients d'exploitation, des onduleurs (vérification de l'état des batteries) et de l'ensemble des équipements principaux et secondaires,
- ✘ Le remplacement des filtres des équipements concernés (postes d'exploitation, de décodage multi vision, serveur, ...) avec une fréquence minimum de 2 fois par an,
- ✘ 1 visite annuelle de nettoyage, de dépoussiérage, de vérifications et de contrôle du câblage fibres optiques, des boîtiers de protection d'épissures (BPE) et des tiroirs optiques des infrastructures fibres optiques propriétaires,
- ✘ La mise à jour des sauvegardes des configurations logicielles,
- ✘ La maintenance évolutive comprenant la mise à jour annuelle de Firmware (caméras IP, switches, ...), des applicatifs et des équipements et leur capacité à disposer des dernières fonctionnalités disponibles. Une fois par an, le titulaire installera la dernière mise à jour des logiciels après accord et validation du Maître d'Ouvrage. Dans le cadre des

- ☒ mises à jour logiciel ou d'intégration majeure, le Maître d'Ouvrage pourra exiger - sans surcoût - l'intervention du fabricant afin qu'il réalise ces dernières,
- ☒ La mise à jour régulière du logiciel anti-virus (à minimum tous les 3 mois) sur l'ensemble des postes clients d'exploitation,
- ☒ Et toute intervention de maintenance préventive systématique que le titulaire jugera nécessaire pour maintenir dans le temps les performances initiales et réduire les risques de panne des éléments du système.

### 3.15.4 Maintenance curative GTI et GTR

La maintenance curative consiste à intervenir à la suite de :

- ☒ Une détection d'anomalies,
- ☒ Une demande du maître d'ouvrage,
- ☒ Une alerte de l'outil de supervision.

Le titulaire assure un service de maintenance curative comprenant :

	DÉFAUT MINEUR		DÉFAUT MAJEUR		PANNE TOTALE	
	GTI	GTR	GTI	GTR	GTI	GTR
<b>NIVEAU ÉLEVÉ 24h/24 7j/7</b>	24h	48h	12h	24h	4h	8h
<b>NIVEAU STANDARD 8h-20h 6j/7</b>	24h	48h	12h	24h	8h 24h/24 7j/7	12h 24h/24 7j/7
<b>NIVEAU BAS 8h-18h 5j/7</b>	24h	48h	12h	24h	8h 24h/24 7j/7	12h 24h/24 7j/7

Le jour et l'heure de la création du ticket incident constitueront le point de départ des délais des GTI et GTR. Le ticket incident mentionnera si la panne est mineure, majeure ou bloquante.

Le titulaire intervient à la suite de la constatation d'un dysfonctionnement ou sur demande du maître d'ouvrage au support technique. Demande à confirmer par l'ouverture d'un ticket ou l'envoi d'un courriel au titulaire. Chaque intervention du titulaire fera l'objet d'un compte rendu d'intervention écrit détaillant les opérations, la suite donnée à chaque intervention et les résultats obtenus. **Le cas échéant, le titulaire du marché devra mettre à jour la documentation technique.**

### 3.15.5 Gestion de la maintenance assistée par ordinateur

Le titulaire proposera un outil d'administration et de supervision des demandes d'intervention de maintenance accessible aux utilisateurs habilités du maître d'ouvrage afin de :

- ☒ Déclarer des incidents,
- ☒ Superviser les opérations et planning de maintenance curative et préventive,
- ☒ Suivre l'état des demandes d'intervention en temps réel,
- ☒ Consulter les rapports et statistiques de la maintenance.

La solution devra être full Web et accessible depuis une connexion Internet via un navigateur Web standard.

L'accès à l'outil de supervision de la maintenance et du suivi des demandes d'intervention sera possible depuis un poste quelconque, sous réserve de disposer d'un accès Internet et des droits ad hoc (profil utilisateur). Les demandes d'intervention du support technique feront obligatoirement l'objet d'un ticket incident.

La saisie et la mise à jour des tickets seront consultables par les utilisateurs habilités du maître d'ouvrage disposant d'un identifiant et d'un mot de passe personnels.

La fourniture et la mise en place de cet outil d'administration et de supervision des demandes d'intervention de maintenance sont comprises dans le coût de maintenance forfaitaire annuel à l'équipement.

L'outil de GMAO permettra de réaliser à minima :

- ☒ La gestion de la maintenance préventive (planification des dates de visites de nettoyage et de contrôle des équipements),
- ☒ La gestion des tickets de demande d'intervention de maintenance curative,
- ☒ La gestion des stocks de pièces de rechange,
- ☒ La gestion des tableaux de bord et rapports de dysfonctionnements : état de fonctionnement des équipements, traçabilité de tous les événements, suivi des indicateurs de performance, statistiques de pannes.

L'outil de GMAO permettra de suivre un incident de bout en bout et permettra de tracer l'ensemble des événements liées à chaque anomalie survenue jusqu'à sa complète résolution.

Les tickets comprendront à minima les informations suivantes :

- ☒ Nom et prénom de l'utilisateur (automatique),
- ☒ Niveau de défaut (mineur, majeur, panne total),
- ☒ Équipement(s) concerné(s) avec choix multiple,
- ☒ Commentaire.

### 3.15.6 Numéro d'astreinte et assistance téléphonique 7j/7

Le titulaire assurera un service d'assistance téléphonique (numéro d'astreinte) 7j/7 et 24h/24 en fonction du niveau de maintenance et du niveau de défaut.

Le titulaire sera tenu de maintenir cette permanence téléphonique, 7 jours sur 7 et 24h/24 où il sera possible d'appeler via un numéro de téléphone unique et non surtaxé (non surfacturé) sur toute la durée du marché.

Une procédure d'astreinte avec plusieurs niveaux d'escalade devra être proposée par le titulaire afin que le maître d'ouvrage puisse bénéficier du service d'assistance téléphonique (numéro d'astreinte) 7j/7 et 24h/24.

Le titulaire devra fournir ces numéros et la procédure de numéro d'astreinte dans le mémoire technique.

### 3.15.7 Rapport trimestriel de maintenance

Le titulaire adressera par courriel et présentera lors des réunions de pilotage trimestrielle le rapport de maintenance. Ce rapport comprendra :

- ☒ Une analyse des interventions préventives permettant de mettre en avant les optimisations à réaliser,
- ☒ Une analyse des pannes permettant de mettre en avant les optimisations à réaliser,
- ☒ Les préconisations pour optimiser l'installation,
- ☒ Les devis liés aux préconisations.

Ce rapport et les devis seront disponibles à tout moment sur la plateforme web de GMAO du titulaire.

### 3.15.8 Suivi des équipements en SAV

Le titulaire fournira au maître d'ouvrage, un suivi hebdomadaire des équipements en Service Après-Vente (SAV), précisant la date de dépose, d'envoi en SAV, la date de retour estimée, la date de remise en service et le descriptif de la panne. Ce suivi devra être accessible depuis la plateforme web de GMAO du titulaire.

### 3.15.9 Sûreté des infrastructures

Le titulaire est responsable de la sûreté des infrastructures et installations de vidéoprotection, notamment du verrouillage systématique et du maintien en bon état des trappes de visite des mâts et des tampons des chambres de tirage.

Des mesures de protection particulières contre le vandalisme devront être mises en œuvre autant que de besoin afin d'assurer la sûreté des réseaux et installations de vidéoprotection (cerclage de trappe de visite ou de coffret/armoire de rue, ensablage de chambre de tirage, soudure de trappe ou chambre, graissage de mât, pose de herse sur mât, ...).

### 3.15.10 Stock de maintenance

Au lancement du marché, le titulaire devra établir un devis lui permettant de constituer un stock de maintenance. Celui-ci contribuera au respect des délais de rétablissement de service.

Sur la durée totale du marché, le titulaire devra maintenir à jour l'état du stock. Pour se faire, il fournira les devis au maître d'ouvrage en anticipant les éventuelles pénuries de matériel.