



---

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

---

**Accord-Cadre Mixte de Fournitures et Services  
Appel d'Offres Ouvert**

**VILLE DE VANNES**

**Maintenance et évolution du système de vidéoprotection  
urbain de la ville de Vannes**

---

**MAIRIE DE VANNES**  
Hôtel de Ville  
Place Maurice Marchais  
BP 509  
56019 VANNES

< Page Blanche >

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Descriptif de la consultation .....</b>	<b>5</b>
1.1	Contexte.....	5
1.2	Objet du marché .....	5
1.3	Marchés subséquents .....	5
1.4	Lieux d'exécution .....	5
1.5	Document annexé au présent CCTP .....	5
1.6	Engagements.....	6
1.7	Spécifications communes à tous les équipements .....	7
<b>2</b>	<b>Installations de vidéoprotectiions existantes .....</b>	<b>8</b>
2.1	Présentation générale.....	8
2.2	Synoptiques des installations.....	8
2.3	Local technique du Centre Administratif Municipal .....	10
2.4	Locaux techniques en Mairie .....	11
2.5	Local technique DDSP (Police Nationale).....	11
2.6	Equipements systèmes de vidéoprotection .....	12
2.7	Equipements installés sur le domaine urbain.....	13
<b>3</b>	<b>Evolution du système de vidéoprotection .....</b>	<b>16</b>
3.1	Extensions du système de vidéoprotection CASD VisiMAX .....	16
3.2	Mise à jour des systèmes d'exploitation .....	16
3.3	Mise à niveau logicielle des applications CASD VisiMAX .....	16
3.4	Sécurisation serveur d'enregistrement des flux de capture vidéo .....	16
3.5	Remplacement de l'application de cartographie.....	17
3.6	Supervision des équipements des infrastructures du système de vidéoprotection .....	17
3.7	Application de vidéoverbalisation .....	17
3.8	Remplacement ou renouvellement des serveurs physiques.....	18
3.9	Remplacement ou acquisition d'un nouveau poste de travail opérateur .....	19
3.10	Remplacement ou renouvellement des écrans des murs d'images et d'affichage .....	19
3.11	Pare-feu.....	20
3.12	Démonstrations fonctionnelles « Proof Of Concept » de solutions d'IA.....	20
<b>4</b>	<b>Equipements de capture vidéo.....</b>	<b>22</b>
4.1	Bordereau des Prix Unitaires Plafonds & Catalogues .....	22
4.2	Généralités.....	22
4.3	Choix final de l'équipement de capture vidéo.....	22
4.4	Masquage dynamique d'image.....	22
4.5	Caméras extérieures IP Dômes mobiles PTZ.....	23
4.6	Caméras extérieures IP fixes .....	24
4.7	Caméras extérieures IP fixes multi capteurs.....	25
4.8	Caméras extérieures IP fixes multicapteurs avec dôme IP mobile PTZ .....	26
4.9	Caméras IP spécialisées .....	27
4.10	Dispositif autonome de vidéoprotection.....	28
<b>5</b>	<b>Equipements du système de vidéoprotection.....</b>	<b>30</b>
5.1	Bordereau des Prix Unitaires Plafonds & Catalogues .....	30
5.2	Equipements réseaux.....	30
5.3	Dispositifs d'éclairage .....	32
5.4	Fourniture et pose de fibres optiques .....	33
5.5	Raccordements réseaux des caméras IP.....	34
5.6	Raccordements électriques .....	34

<b>6</b>	<b>Equipements urbains du système de vidéoprotection .....</b>	<b>35</b>
6.1	Coffrets du système de vidéoprotection .....	35
6.2	Mâts supports des équipements de vidéoprotection.....	37
6.3	Massifs bétons .....	37
6.4	Les fourreaux .....	38
6.5	Les chambres .....	39
6.6	Matériaux et fournitures mis en œuvre .....	41
6.7	Panonceaux d’affichage « ville sous vidéoprotection ».....	41
<b>7</b>	<b>Prestations de mise en œuvre équipements du système de vidéoprotection .....</b>	<b>42</b>
7.1	Organisation en mode projet.....	42
7.2	Définition des spécifications techniques et fonctionnelles .....	43
7.3	Dossier d’installation ou d’exécution .....	44
<b>8</b>	<b>Travaux de génie civil .....</b>	<b>45</b>
8.1	Organisation du chantier .....	45
8.2	Principe général d’exécution .....	45
8.3	Démarches administratives .....	46
8.4	Etat de lieux, visite préalable et audit des IGC .....	46
8.5	Dossier d’exécution.....	47
8.6	Plan de prévention et de sécurité (PPSPS).....	47
8.7	Installation de chantier .....	47
8.8	Terrassements et pose de fourreaux .....	49
8.9	La localisation.....	50
8.10	Les fouilles.....	51
8.11	Remblaiement des tranchées .....	51
<b>9</b>	<b>Formations &amp; Transferts de compétences .....</b>	<b>54</b>
9.1	Supports de cours .....	54
9.2	Formations des exploitants et administrateurs.....	54
<b>10</b>	<b>Opérations de réception des installations .....</b>	<b>55</b>
10.1	Préambule.....	55
10.2	Recette des installations du système de vidéoprotection.....	55
10.3	Dépose et enlèvement des matériels existants.....	56
10.4	Dossiers d’exploitation.....	56
10.5	Recette des travaux .....	57
<b>11</b>	<b>Prestations unitaires.....</b>	<b>59</b>
11.1	Généralités.....	59
11.2	Prestations à la carte .....	59
<b>12</b>	<b>Garantie &amp; Services de maintien en condition opérationnelle .....</b>	<b>60</b>
12.1	Prestations générales & Infrastructures à prendre en compte .....	60
12.2	Début des prestations de service de MCO .....	60
12.3	Début d’exercice du contrat de service de MCO .....	60
12.4	Garantie .....	60
12.5	Prise en charge.....	61
12.6	Prestations & Services de maintenance .....	62
12.7	Garantie des services de maintenance et Garantie de Temps de Rétablissement (GTR) .....	65
12.8	Transférabilité des installations à l’issue de l’accord-cadre .....	65
<b>13</b>	<b>Infogérance .....</b>	<b>66</b>
13.1	Objectifs .....	66
13.2	Comité de Pilotage.....	66
13.3	Comité de Suivi technique .....	66

# 1 Descriptif de la consultation

## 1.1 Contexte

La ville de Vannes a déployé en 2008 une première installation de vidéoprotection urbaine d'une trentaine de caméras sur la base d'une technologie analogique. En 2015, les installations ont été totalement modernisées en IP mais aussi étendues en 2015 à d'autres secteurs géographiques. En 2017 des zones vidéoprotégées ont été ajoutées et des points de capture vidéo ont complété le dispositif. Aujourd'hui un Centre de Supervision Urbain situé à l'Hôtel de Ville est opérationnel en périodes ouvrées et plus d'une centaine de caméras de vidéoprotection sont en service.

Les marchés passés en 2015 et en 2017 pour la modernisation et les extensions du système de vidéoprotection comprenant la maintenance sont arrivés à leurs termes. Aussi la ville de Vannes a décidé de relancer une nouvelle consultation pour garantir la continuité de la maintenance des installations mais également en introduisant les nouvelles technologies reposant sur l'intelligence artificielle et étendre encore le dispositif pour les quatre prochaines années.

## 1.2 Objet du marché

Le marché est un accord-cadre mixte mono attributaire comprenant des bons de commande et des marchés subséquents visant sur sa durée :

- Au maintien en condition opérationnelle de toutes les installations du système de vidéoprotection urbain de la ville de Vannes comprenant notamment :
  - Les équipements informatiques et logiciels du système de vidéoprotection urbain ;
  - Les équipements sans fil et filaires réseaux Ethernet ;
  - Les caméras implantées sur le territoire métropolitain ;
  - Les armoires de rue et tous ses composants électriques et électroniques.
- A l'intégration de solutions prenant les bénéfices des technologies de l'intelligence artificielle pour du comptage, de la reconnaissance de véhicules ou d'objets ;
- Aux extensions des points de capture de vidéoprotection.

## 1.3 Marchés subséquents

### 1.3.1 Marché subséquent n°1 à l'initialisation de l'accord-cadre

A l'initialisation de l'accord-cadre il est associé un premier marché subséquent portant sur les services de maintien en condition opérationnelle, la maintenance des installations de vidéoprotection urbaine mais également les évolutions techniques et fonctionnelles potentielles.

### 1.3.2 Marchés subséquents au cours de l'accord

Sur la base de l'accord-cadre et du bordereau des prix unitaires du TITULAIRE, la ville de Vannes envisage de contracter des marchés subséquents visant en fonction des différents arbitrages :

- A étendre le dispositif de sureté à d'autres zones géographiques à vidéoprotéger sur le territoire de la ville de Vannes. Il est ainsi réfléchi deux tranches d'environ 30 caméras chacune à déployer au cours de la durée de l'accord-cadre ;
- A acquérir des solutions reposant sur les technologies de l'intelligence artificielle ayant pour objectifs le comptage de véhicules et notamment de vélos, le suivi d'objets ou de personnes, l'amélioration du trafic urbain et de la mobilité, etc. ;
- Le renouvellement des caméras arrivées en fin de support ;
- Le renouvellement des équipements cœur de réseau ;
- L'extension et/ou Le renouvellement des serveurs d'enregistrement ;
- Le renouvellement des serveurs d'affichage ;
- Le renouvellement du mur d'écrans ;
- Etc.

## 1.4 Lieux d'exécution

Les livraisons des fournitures seront faites au CSU ou au CTM et les prestations réalisées sur le territoire métropolitain de la ville de Vannes

## 1.5 Document annexé au présent CCTP

- CCTP Annexe 01 Cahier des Charges Récolement réseaux.

## 1.6 Engagements

### 1.6.1 Engagement de confidentialité

Le soumissionnaire est soumis à une obligation de confidentialité pour toutes informations transmises dans la présente procédure de consultation ou pour toutes informations auxquelles il aurait accès.

### 1.6.2 Propriété intellectuelle

Pour toutes les solutions, tous les matériels, ou toutes informations qui pourraient être présentés par le soumissionnaire en réponse à la présente consultation mais qui ne figureraient pas encore aux catalogues des produits commercialisés par ce dernier et qui seraient soumis à un engagement de confidentialité, la ville de Vannes et ACTILOGIE s'engagent à une discrétion totale.

### 1.6.3 Recommandations ANSSI

Le TITULAIRE devra respecter les recommandations de l'ANSSI notamment en termes de bonnes pratiques mais aussi du CNPP :

- Recommandations sur la sécurité des systèmes de contrôle d'accès physique et de vidéoprotection
- Référentiel APSAD R82 – Vidéosurveillance – Règle d'installation ;
- Référentiel APSAD D32 – Cybersécurité – Document technique pour l'installation de système de sécurité ou de sûreté sur un réseau informatique.

Ces recommandations concernent notamment les règles de sécurité à appliquer à la configuration et à l'installation des infrastructures, des composants et environnements logiciels qui seront mis à disposition de la ville de Vannes.

### 1.6.4 Protection des données à caractère personnel

Le soumissionnaire devra obligatoirement respecter le Règlement Général de Protection des Données Personnelles (RGPD) du 27 avril 2016, notamment les principes et la licéité du traitement des données à caractère personnel.

Le TITULAIRE s'engage à :

- Traiter les données uniquement pour la ou les seule(s) finalité(s) qui fait/ont l'objet du présent accord-cadre ;
- Traiter les données conformément au Règlement Général de Protection des Données. Si le TITULAIRE considère qu'une instruction constitue une violation du règlement européen sur la protection des données ou de toute autre disposition du droit de l'Union ou du droit des Etats membres relative à la protection des données, il en informe la ville de Vannes dans un délai maximum de 24h. En outre, si le TITULAIRE est tenu de procéder à un transfert de données vers un pays tiers ou à une organisation internationale, en vertu du droit de l'Union ou du droit de l'Etat membre auquel il est soumis, il doit informer le responsable du traitement de cette obligation juridique avant le traitement, sauf si le droit concerné interdit une telle information pour des motifs importants d'intérêt public ;
- Garantir la confidentialité des données à caractère personnel traitées dans le cadre du présent accord-cadre ;
- Informer dans un délai maximum de 24h de toute tentative de vol de données ou de toute tentative d'intrusion ;
- Veiller à ce que les personnes autorisées à traiter les données à caractère personnel en vertu du présent accord-cadre :
  - Respectent la confidentialité ou soient soumises à une obligation légale appropriée de confidentialité ;
  - Reçoivent la formation nécessaire en matière de protection des données à caractère personnel ;
  - Prennent en compte, s'agissant de ses outils, produits, applications ou services, les principes de protection des données dès la conception et de protection des données par défaut.

Le TITULAIRE peut faire appel à un sous-traitant pour mener des activités de traitement spécifiques. Cette information doit être communiquée et doit indiquer clairement les activités de traitement sous-traitées, l'identité et les coordonnées du sous-traitant et les dates du contrat de sous-traitance. Le sous-traitant est tenu de respecter les obligations du présent accord-cadre pour le compte et selon les instructions du responsable de traitement.

Lors du déploiement des différentes infrastructures ou plateformes informatique, des différents composants logiciels, le TITULAIRE décrira ensuite les dispositions qu'il prend en concertation avec le Délégué à la Protection des Données de la ville de Vannes.

## 1.7 Spécifications communes à tous les équipements

### 1.7.1 Pérennité des matériels et des logiciels

Les soumissionnaires s'obligeront à proposer dans leurs offres des matériels et logiciels récents (pour l'ensemble des éléments constitutifs de la solution (matériels, logiciels, etc.), ainsi que la solution elle-même dans sa globalité) et pour lesquels le constructeur ou l'éditeur s'engage à fournir, pendant **5 ans** tous les éléments de matériels et logiciels nécessaires à la maintenance, à l'extension des systèmes proposés, ainsi que tous les correctifs ou évolutions logicielles.

### 1.7.2 Qualité des matériels

Tous les équipements devront être neufs, munis de leurs étiquettes et livrés dans leur emballage d'origine s'ils ne font pas partie d'un assemblage préalable.

### 1.7.3 Qualité environnementale

Tous les matériels devront également être conformes aux directives européennes 2011/65/UE du 08 juin 2011 et 2012/19/UE du 04 juillet 2012, aux décrets d'application N° 2013-988 du 06 novembre 2013 et N° 2014-928 du 19 août 2014 relatifs à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements.

### 1.7.4 Versions logicielles des équipements

Les dernières versions **stables** des logiciels disponibles aux catalogues des constructeurs ou des éditeurs devront être intégrées aux fournitures pour la mise en service.

### 1.7.5 Protocole IP

Tous les équipements proposés devront être obligatoirement conformes au protocole IPv6, toutefois le protocole IP sera utilisé dans sa version 4 sur le réseau de la ville de Vannes.

Le plan d'adressage est défini dans les tranches privées conformes à la RFC 1918.

Il devra être segmenté et éventuellement étendu pour l'intégration des équipements vidéoprotection IP.

### 1.7.6 Fournitures accessoires

Toutes fournitures non explicitement demandées, mais nécessaires au respect des règles de l'art d'installation ou au bon fonctionnement sont dues au titre du marché et sont considérées intégrées de base par le soumissionnaire à son offre.

## 2 Installations de vidéoprotéctions existantes

### 2.1 Présentation générale

Tous les flux vidéo issus des caméras sont centralisés sur des équipements centraux d'enregistrement installés dans une baie dédiée dans la salle informatique du Centre Administratif Municipal qui est un centre nodal de connexion au réseau de fibres optiques métropolitaines de l'Agglomération de Vannes.

Au CSU, trois postes de travail et un mur d'images de huit écrans de 46 pouces permettent aux opérateurs d'exploiter les images et d'assurer les missions de recherche, de réquisitions et de vidéoverbalisation. Par ailleurs, une salle de relecture située dans les mêmes locaux que le CSU, équipée d'un poste de travail permet aux personnels habilités d'extraire les images enregistrées qui pourraient être demandées dans le cadre de réquisitions. En complément, un déport des images à la DDSP de Vannes a été mis en œuvre et 7 positions de travail et un mur de 4 écrans installés dans les différents services de la Police Nationale permettent aux agents d'accéder à la gestion de toutes les caméras urbaines.

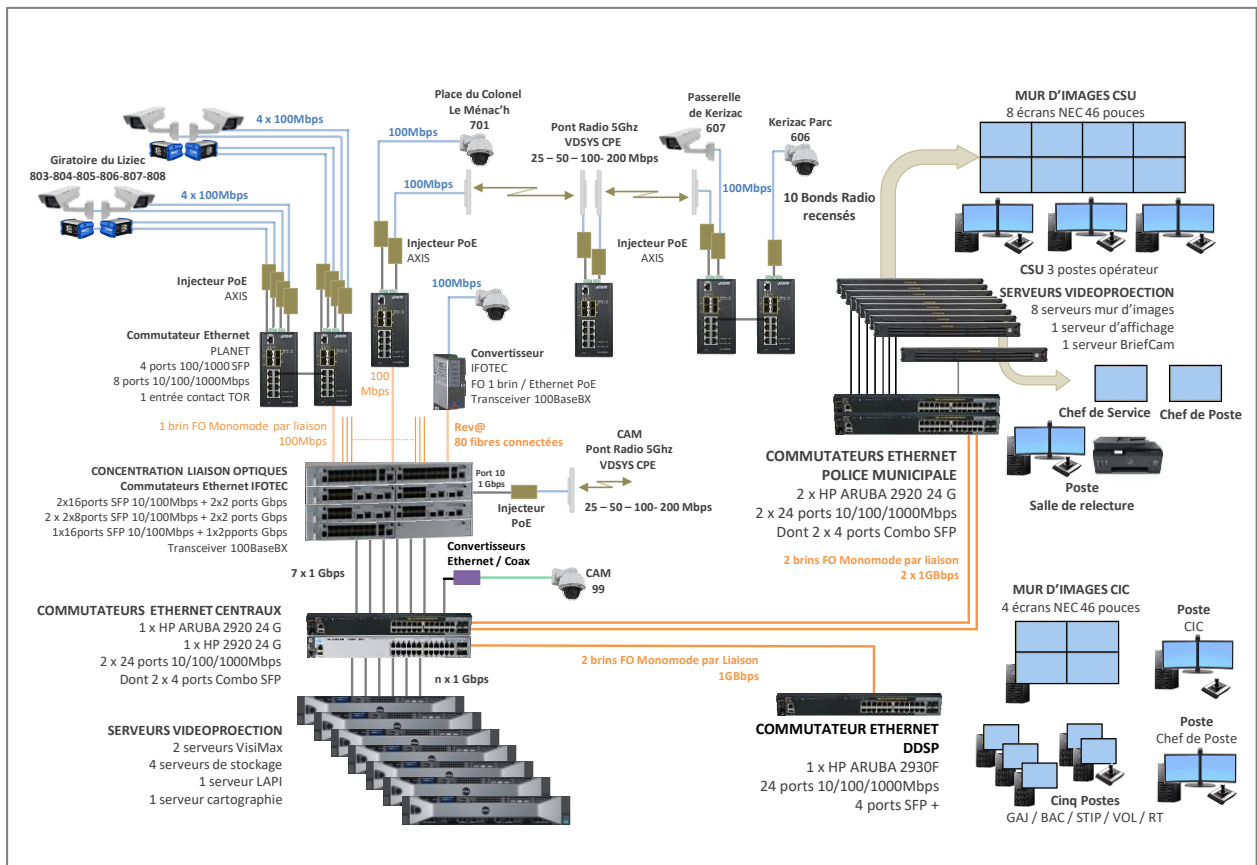
La très grande majorité des caméras sont des dômes IP mobiles 360° de marque AXIS. Par ailleurs sur des carrefours particuliers des caméras fixes associées à des caméras de lecture de plaque d'immatriculation (caméras TACTILLE Vega Basic) ont été déployées. Une seule caméra analogique coaxiale est encore en service et est installée sur le bâtiment du CAM.

Le raccordement des caméras vers les équipements centraux repose sur le réseau de fibres optiques noires « Rev@ » de l'agglomération de Vannes et pour certaines implantations trop distantes des infrastructures fibrées sont interconnectées par des réseaux hertziens de type RLAN. Pour les zones vidéoprotégées qui sont équipées de plusieurs caméras des commutateurs Ethernet 10/100/1000Mbps sont intégrées dans les coffrets de rue et fédèrent les connexions réseaux.

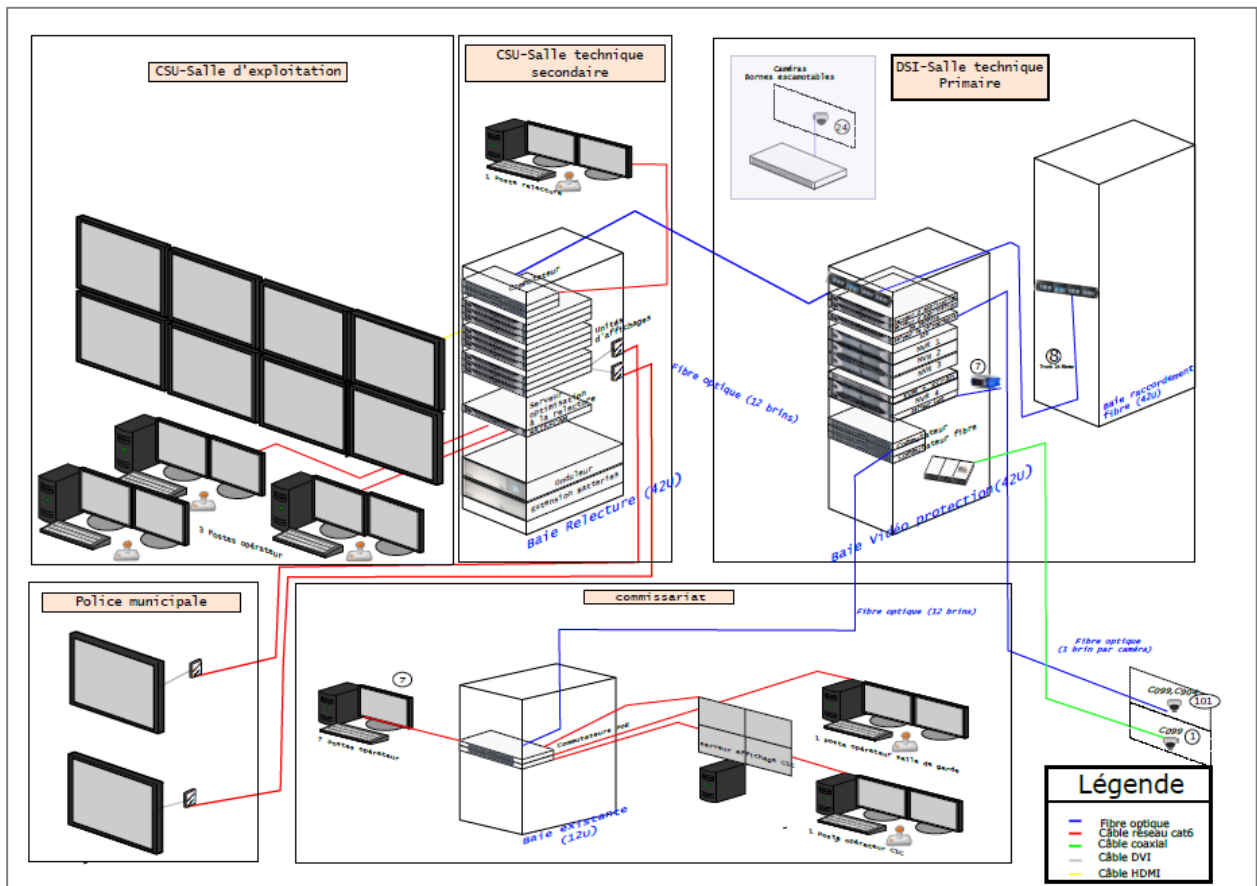
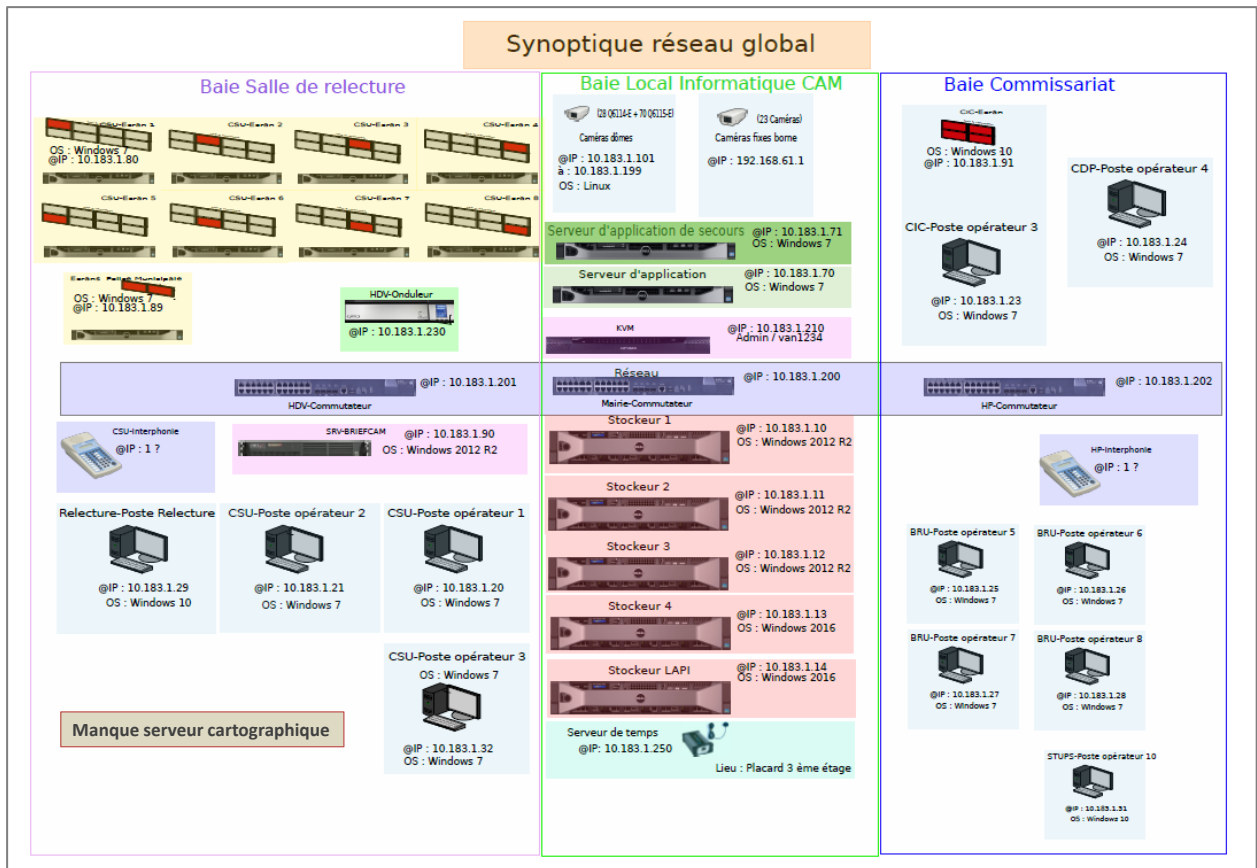
Le réseau d'interconnexion utilise uniquement un seul brin optique et des transceivers Ethernet 100BaseBX sont utilisés de part et d'autre des équipements réseaux.

Tous les équipements sont synchronisés par un serveur de temps installé dans un placard au 3<sup>ème</sup> étage du bâtiment du CAM.

### 2.2 Synoptiques des installations







## 2.3 Local technique du Centre Administratif Municipal

### Salle Informatique Centre Administratif Municipal

#### Baie arrivée des fibres optiques métropolitaines



#### Baie Vidéoprotection



#### Equipements systèmes

- NVR1 et NVR 2 - 2 x Serveur Dell Power Edge R730xd équipés avec :
  - 2 x DD SATA 250GB 7,2k (Système)
  - 6 x DD SATA 4TB 7,2k
  - 2 alimentations redondantes
  - 2 ports réseaux Ethernet 10/100/1000Mbps
- 1 x Console Ecran Clavier 19 pouces Emerson Avocent LRA 185
- NVR 3 - 1 x Serveur Dell Power Edge R730xd équipé avec :
  - 2 x DD SATA 250GB 7,2k (Système)
  - 10 x DD SATA 4TB 7,2k
  - 2 alimentations redondantes
  - 2 ports réseaux Ethernet 10/100/1000Mbps
- 1 x Serveur Dell Power Edge R230 (Application LAPI) équipé avec :
  - 3 DD SATA 4TB 7,2K
- 2 x Serveur Dell Power Edge R220 (applications VisiMAX)
- NVR 4 - 1 x Serveur Dell Power Edge R730xd équipé avec :
  - 2 SSD 120GB (système)
  - 8 DD SATA 4TB 7,2k
  - 2 alimentations redondantes
  - 2 ports réseaux Ethernet 10/100/1000Mbps
- 1 serveur Dell PowerEdge R220 (cartographie)

#### Serveur de Temps

- Installé au 3ème étage dans un placard
- 1 x Serveur de Temps NTPBox par GPS

#### Equipements réseaux

- 1 x Commutateur Ethernet IFOTEC équipé de :
  - 2 modules Ethernet Switch 18 ports SFP
  - 33 ports avec modules SFP 100BaseBX
  - 2 ports (18 combo) – 1000BaseTx
- 2 x Commutateurs Ethernet IFOTEC équipés de :
  - 2 modules Ethernet Switch 10 ports SFP
  - 32 ports avec modules SFP 100BaseBX
  - 4 ports (9 combo) – 1000BaseTx
- 1 x Commutateur Ethernet IFOTEC équipé de :
  - 1 module 18 ports SFP
  - 16 ports avec modules SFP 100BaseBX
  - 1 port (18 combo) – 1000BaseTx
- 2 x Commutateurs HP Aruba 2920-24G empilés :
  - 2 x 20 ports Ethernet 10/100/1000Mbps
  - 4 x 4 ports Combo SFP
  - 24 ports 1000BaseTx occupés
  - 3 ports SFP occupés
- 1 x convertisseur AXIS Ethernet/Coax (Caméra 99)
- **Récemment deux commutateurs CISCO SB-350-28 SFP ont été ajoutés pour le raccordement des liaisons qui fédèrent plusieurs caméras sur un même lien optique. Il sont connectés au coeur de réseau HP par deux liens Gigabit agrégés.**

## 2.4 Locaux techniques en Mairie

### Local Technique Mairie

#### Baie arrivée des fibres optiques métropolitaines



#### Equipements de raccordement

- Brassage arrivée fibre Rev@ avec la liaison optique vers la baie de la salle de relecture.

### Local Technique Vidéoprotection

#### Baie Salle de relecture



#### Equipements réseaux

- 1 x Switch ARUBA 2920-24G empilé
  - 24 ports 10/100/1000 dont 4 ports Combo SFP
  - 10 ports connectés et 1 port SFP
- 1 x Switch ARUBA 2920-24G empilé
  - 24 ports 10/100/1000 dont 4 ports Combo SFP
  - 8 ports connectés et 1 port SFP

#### Equipements systèmes

- 1 x Serveur SuperMicro (Appication BriefCam)
- 1 x Plateau supportant des équipements de conversion HDMI/RJ45
- 9 x Serveurs SuperMicro
- 1 x Onduleur Infosec E7 One Rt
- 2 x Rack Batterie Infosec E3 Pro

## 2.5 Local technique DDSP (Police Nationale)

### Coffret mural 19 pouces



#### Equipements réseaux

- 1 tiroir optique 24 SC/APC simplex
- 1 switch Vidéo CSU ARUBA 2930F
  - 24 ports + 4 ports SFP
  - 11 ports RJ connectés
  - 1 port SFP
- 1 onduleur

## 2.6 Equipements systèmes de vidéoprotection

### 2.6.1 Serveur d'applications « VMS – VisiMAX »

- Matrice Multicast, base de données et gestion ;
- 2 x Serveur Dell Power Edge R220 sous Windows 7 Pro :
  - 1 serveur principal
  - 1 serveur de secours
  - Version V.9.01 installée
  - Dernière version 9.02

### 2.6.2 Serveurs d'enregistrement (NVR)

- 4 x Serveur Dell Power Edge R730xd
  - 3 x Windows Server 2012 R2
  - 1 x Windows Server 2016
- 126 voies d'enregistrement distribuées sur 10 instances de stockage réparties sur les 4 serveurs
- En complément des équipements des caméras urbaines, les flux des 24 caméras des bornes amovibles d'accès aux zones piétonnes sont également pris en compte par les enregistreurs

Serveur	Disques équipés	Capacité utile	Instance 1	Instance 2	Instance 3
NVR 1	6 x SATA 4TB	Raid 5 Env. 18,5 To	16 voies / 10,5 To 50 %	9 voies / 7,62 To 90 %	
NVR 2	6 x SATA 4TB	Raid 5 Env. 18,5 To	16 voies / 10,5 To 56 %	9 voies / 7,62 To 62 %	
NVR 3	6 x SATA 4TB	Raid 5 Env. 18,5 To	16 voies / 10,5 To 34 %	9 voies / 7,62 To 56 %	
	4 x SATA 4TB	Raid 5 Env 11,5To			16 voies / 11,5 To 19 %
NVR 4	4 x SATA 4TB	Raid 5 Env. 11,5 To	14 voies / 8,22 To 90 %	5 voies / 2,56 To 84%	
	4 x SATA 4TB	Raid 5 Env 11,5To			16 voies / 11,5 To 29 %

### 2.6.3 Serveurs cartographie

- 1 x Serveur Dell Power Edge R230
- Application de cartographie open source
- OS Open Source

### 2.6.4 Serveur Lecture Automatique de Plaques d'Immatriculation

- 1 x Serveur Dell Power Edge R220 sous Windows Server 2016
- Application LAPI CASD VisiMax

### 2.6.5 Serveur d'Application « BriefCam »

- 1 x Serveur SuperMicro sous Windows Server 2012 R2
- Application BriefCam
- 50 licences

## 2.6.6 Postes opérateurs d'exploitation

- 3 x Postes Opérateurs CSU sous Windows 7 composé de :
  - 3 x PC Dell Precision Tower 3620 avec Clavier / Souris
  - 6 x Ecrans NEC EA 37WMI
  - 3 x Joysticks AXIS T8311
  - Intégrés dans des cages verrouillées par cadenas
- 1 x Poste de Relecture CSU sous Windows 10 composé de
  - 1 x PC Dell XPS avec Clavier / Souris
  - 2 x Ecrans plats (2 NEC mais, modèles différents)
  - 1 x Joystick AXIS T8311
  - 1 x Imprimante HP OfficeJet Pro 251dw
- 6 x Postes opérateurs DDSP sous Windows 7 et 1 poste opérateur DDSP sous Windows 10 composés de :
  - 7 PC Dell / Clavier et Souris
  - 9 écrans NEC MultiSync EA 273 WMI
  - 3 Joystick AXIS T8311

## 2.6.7 Mur d'images CSU

- 8 x Serveurs SuperMicro sous Windows 7 associés aux 8 écrans du mur d'images
- 1 x Serveur SuperMicro sous Windows 7 pour le déport des images au Chef de Service et au Chef de Poste de la Police Municipale
- 8 écrans plats 46 pouces NEC
- 2 écrans plats NEC EA 237WMI

## 2.6.8 Mur d'image salle CIC de la DDSP

- 1 x PC Dell sous Windows 10
- 4 écrans NEC MultiSync EA273 WMI

## 2.7 Equipements installés sur le domaine urbain

### 2.7.1 Caméras

Marque	Modèle	Nombre
PELCO		1
AXIS	Q 6114-E	28
AXIS	Q-6115-E	47
AXIS	Q-6155-E	11
AXIS	Q-6075-E	5
AXIS	P1365-E MKII	7
TACTILLE	VEGA BASIC Long Range	7
HIK Vision	805/TS-2CP20685FWD-1zs	1
HIK Vision	DS-2DF9C435IHS-DLW(T2)	1
	<b>TOTAL</b>	<b>108</b>

### 2.7.2 Coffrets urbains

#### 2.7.2.1 Avertissement

L'analyse des plans de recollement et les documentations existantes ont permis d'établir un premier bilan des équipements installés sur le domaine public. Toutefois celui n'est pas exhaustif et devra faire l'objet par le TITULAIRE d'un recensement détaillé sur site dans le cadre d'une prestation « Prise en Charge » forfaitaire au bordereau des prix unitaires.

#### 2.7.2.2 Coffret pour mâts (CR1)

Ce coffret est intégré aux mâts de vidéoprotection mais aussi dans certains cas intégrés dans un coffret de type CR2 vide et comprend l'ensemble des éléments nécessaires et notamment :

- Le bloc d'alimentation
- Les protections électriques
- Le convertisseur de média FO/Ethernet

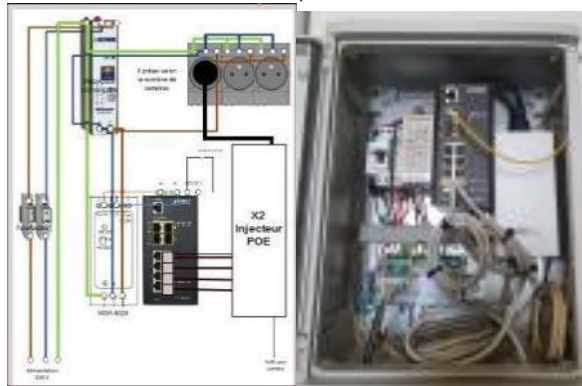




### 2.7.2.3 Coffret de regroupement en extérieur (CR2)

Pour le regroupement de plusieurs caméras sur un même support optique de transmission mais aussi selon les cas pour la connexion d'une antenne RLAN. Ce coffret installé sur un massif béton au sol comprend notamment :

- Le bloc d'alimentation
- Les protections électriques
- Le convertisseur de média FO/Ethernet
- Le commutateur Ethernet industriel



### 2.7.2.4 Coffret de regroupement pour pont radio (CR3)

Pour le regroupement d'une caméra sur un même support optique de transmission ou pour la connexion d'une antenne RLAN. Ce coffret installé en façade et exceptionnellement installé sur un mat comprend notamment :

- Le bloc d'alimentation
- Les protections électriques
- Le convertisseur de média FO/Ethernet
- Le commutateur Ethernet industriel (selon les cas de plusieurs caméras ou plusieurs antennes)



### 2.7.2.5 Coffret de regroupement en intérieur dans bâtiment (CR4)

Pour le regroupement de plusieurs caméras sur un même support optique de transmission ou pour la connexion d'une antenne RLAN. Ce coffret est installé dans des locaux technique et comprend notamment :

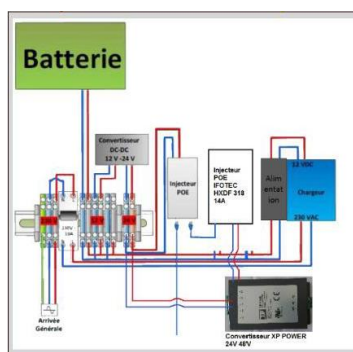
- Le bloc d'alimentation
- Les protections électriques
- Le convertisseur de média FO/Ethernet
- Le commutateur Ethernet industriel (selon les cas de plusieurs caméras ou plusieurs antennes)



### 2.7.3 Coffret de regroupement et d'alimentation depuis l'éclairage public (CR5)

Pour certaines caméras ou équipements radio RLAN, l'alimentation électrique est prise sur l'éclairage public qui ne maintient pas l'alimentation en périodes de jour. Ce coffret comprend notamment :

- Le bloc d'alimentation
- Les protections électriques
- Une batterie dimensionnée pour le maintien électrique de tous les matériels connectés
- Des convertisseurs électriques DC/AC
- Le convertisseur de média FO/Ethernet
- Le commutateur Ethernet industriel



### 2.7.4 Liste des matériels intégrés dans les coffrets de regroupement

Désignation	Marque	Référence
Convertisseur AC-DC 40-48	Mean Well	MDR-40-48
Convertisseur DC-DC 24-48	XP Power	DTE4024S48
Convertisseur DC-DC 40-24	XP Power	DTE4048S48
Convertisseur de média Fast-Ethernet FO/PoE+ 802.3at	IFOTEC	HDDF-HXDF-PO
Injecteur PoE 60W	AXIS	T8154 60W
Commutateur Industriel Ethernet 2 ports SFP et 2 ports Cuivre PoE+ 802.3at	IFOTEC	INet4+ PoE+
Commutateur industriel Ethernet 4 ports SFP et 8 ports 10/100/1000T	PLANET	IGS-12040MT
Module SFP 100Base BX pour fibre monomode	IFOTEC	100BaseBX 31-20
Batterie 830Wh		
Batterie 1380 Wh		

### 2.7.5 Synthèse quantitative des équipements recensés et installés en zones urbaines

Coffrets de regroupement	Nombre
CR1	33
CR2	8
CR3	11
CR4	1
CR5	17

Pont Radio RLAN	Liaison	Nombre d'antennes
VDSYS CPE50-HD	7	14
VDSYS CPE100-HD	1	2
VDSYS CPE200-HD	1	2

Commutateurs industriels	Nombre
PLANET IGS-1240 MT	12

### 3 Evolution du système de vidéoprotection

#### 3.1 Extensions du système de vidéoprotection CASD VisiMAX

Le périmètre du système de vidéoprotection de la ville de Vannes, au cours de la durée de l'accord-cadre va évoluer sensiblement et il est probable qu'à son terme environ 200 points de capture vidéo soient opérationnels, qu'un certain nombre de caméras LAPI soit également déployé mais également des caméras nomades, des caméras piétons et des caméras bénéficiant des fonctionnalités apportées par les technologies de l'Intelligence Artificielle. Pour toutes les extensions soumises à licences le TITULAIRE devra la fourniture et les prestations de mise en œuvre des licences complémentaires.

<b>CR 1</b>	Le soumissionnaire détaillera dans son cadre de réponse toutes les licences additionnelles qui pourront être commandées par la ville de Vannes au cours de l'accord-cadre et précisera pour chacune d'elle, les prérequis et les limites contractuelles.
-------------	--

#### 3.2 Mise à jour des systèmes d'exploitation

Devant l'obsolescence des systèmes d'exploitation Microsoft des différentes plateformes serveurs mais également des postes opérateurs, il est demandé au TITULAIRE de fournir les licences nécessaires et de mettre en œuvre les dernières versions des systèmes d'exploitation sur toutes les plateformes qui le nécessitent.

<b>CR 2</b>	Le soumissionnaire listera dans son cadre de réponse les plateformes et postes de travail qui feront l'objet de cette opération de mise à jour et précisera les licences des OS qui seront fournies.
-------------	--

#### 3.3 Mise à niveau logicielle des applications CASD VisiMAX

Pour toute les applications CASD VisiMAX opérationnelles aujourd'hui sur le système de la ville de Vannes, (Matrice multicast, Gestion, Enregistrement, LAPI, Mur d'images, etc.), le TITULAIRE procédera à la fourniture et à la mise en œuvre des dernières versions logicielles commercialisées et supportées par l'éditeur.

<b>CR 3</b>	Le soumissionnaire listera dans son cadre de réponse les logiciels qui feront l'objet de cette opération de mise à jour et précisera les versions des logiciels qui seront implémentées. Dans le cas où la mise en œuvre de ces mises à jour imposerait le remplacement des matériels, le soumissionnaire présentera de manière détaillée les plateformes proposées (marque, modèle, µP, Ram, Disque dur, alimentation, réseau) et fournira à l'appui de sa proposition les fiches techniques des produits proposés.
-------------	--

#### 3.4 Sécurisation serveur d'enregistrement des flux de capture vidéo

Aujourd'hui les enregistrements des flux vidéo ne sont pas fiabilisés, aussi en cas de défaut d'un serveur, ces flux ne peuvent plus être enregistrés et durant toute la période d'indisponibilité les images sont perdues. La ville de Vannes attend une solution visant à automatiser en cas de défaillance d'un serveur d'enregistrement un routage des flux des caméras vers un serveur d'enregistrement de secours « CASD - Spare Dynamique ».

Le serveur d'enregistrement de secours devra avoir une capacité minimale d'enregistrement de 64 flux de caméras 4K avec un flux vidéo en H265.

<b>CR 4</b>	Le soumissionnaire précisera dans son cadre de réponse, les fonctionnalités offertes de ce « Spare Dynamique », les capacités d'enregistrement et précisera les licences logicielles associées ainsi que les points forts et les points faibles de la solution. Il sera également détaillé la configuration de la plateforme matérielle serveur de secours proposée (marque, modèle, µP, Ram, Disque dur, alimentation, réseau).  En complément, le soumissionnaire fournira la fiche technique produit du serveur proposé.
-------------	---



### 3.5 Remplacement de l'application de cartographie

L'application de cartographie Open Source installée initialement et associée à la plateforme de gestion CASD VisiMAX ne donne plus satisfaction en raison notamment de l'imprécision des voies et de l'absence de mise à jour de la base cartographique. La ville de Vannes attend une nouvelle solution de cartographie associée à la plateforme de gestion CASD VisiMAX qui apporte une base cartographique détaillée de la ville de Vannes actualisée et qui pourra bénéficier de toutes les mises à jour de la base cartographique tout au long de sa vie au cours de l'accord-cadre. Par ailleurs, il est souhaité que l'application puisse référencer tous les équipements vidéo installés (type de caméra, coffret, alimentation, mât, etc.).

<b>CR 5</b>	<p>Le soumissionnaire détaillera dans son cadre de réponse, la solution technique et fonctionnelle de cartographie proposée mais également si elle nécessite le renouvellement de la plateforme serveur physique existante. Dans ce dernier cas, la configuration de la plateforme matérielle sera décrite (marque, modèle, µP, Ram, Disque dur, alimentation, réseau) et la fiche technique du produit retenu sera jointe au cadre de réponse.</p> <p>Par ailleurs, le soumissionnaire indiquera si cette application peut être virtualisée sur une plateforme commune et indiquera l'hyperviseur compatible (HyperV, VMware, etc.) et précisera les ressources systèmes à provisionner (vCPU, Ram, Disque Dur).</p>
-------------	---

### 3.6 Supervision des équipements des infrastructures du système de vidéoprotection

Afin de proposer aux opérateurs du système de vidéoprotection, une vue en temps réel de l'état technique des installations, le TITULAIRE devra la mise en œuvre d'une solution de supervision. Il est souhaité que la solution proposée puisse reporter les états et alerter en cas de défaut notamment sur :

- Les caméras ;
- Les différentes plateformes serveurs et notamment leurs ressources matérielles (Alimentation, Ventilateurs, Disque dur, mémoire, attachement réseau, etc.)
- Les différents processus logiciels des applications du système de vidéoprotection ;
- Les équipements réseaux Ethernet centraux ;
- Les équipements réseaux Ethernet embarqués dans les coffrets de regroupement ;
- Les équipements Pont Radio RLAN ;
- Etc.

<b>CR 6</b>	<p>Le soumissionnaire détaillera dans son cadre de réponse, la solution technique et fonctionnelle de supervision système et réseau proposée et précisera si elle peut être embarquée sur les serveurs d'applications VisiMAX ou si elle nécessite la mise en œuvre d'un serveur physique dédié.</p> <p>Dans ce dernier cas, la configuration de la plateforme matérielle sera décrite (marque, modèle, µP, Ram, Disque dur, alimentation, réseau) et la fiche technique du produit retenu sera jointe au cadre de réponse.</p> <p>Par ailleurs, le soumissionnaire indiquera si cette application peut être virtualisée sur une plateforme commune et indiquera l'hyperviseur compatible (HyperV, VMware, etc.) et précisera les ressources systèmes à provisionner (vCPU, Ram, Disque Dur).</p>
-------------	---

### 3.7 Application de vidéoverbalisation

Les agents du CSU procèdent aujourd'hui manuellement au moyen de leur PDA à des actes de vidéoverbalisation sur quelques zones géographiques précises portant sur les stationnements gênants, sur livraison, sur trottoir et sur les voies réservées aux bus.

<b>CR 7</b>	<p>Le soumissionnaire détaillera dans son cadre de réponse, la solution technique et fonctionnelle de vidéoverbalisation mais également les limites des licences proposées sur le nombre de caméras supportées et le nombre de postes clients qui auront accès à l'application mais également tous les prérequis à la mise en œuvre.</p> <p>Il sera précisé également si cette application peut être embarquée sur les serveurs d'applications VisiMAX ou si elle nécessite la mise en œuvre d'un serveur physique dédié.</p> <p>Dans ce dernier cas, la configuration de la plateforme matérielle sera décrite (marque, modèle, µP, Ram, Disque dur, alimentation, réseau) et la fiche technique du produit retenu sera jointe au cadre de réponse.</p> <p>Par ailleurs, le soumissionnaire indiquera si cette application peut être virtualisée sur une plateforme commune et indiquera l'hyperviseur compatible (HyperV, VMware, etc.) et précisera les ressources systèmes à provisionner (vCPU, Ram, Disque Dur).</p>
-------------	--

## 3.8 Remplacement ou renouvellement des serveurs physiques

### 3.8.1 Serveur d'applications CASD VisiMAX

Dans le cadre du remplacement ou du renouvellement des deux serveurs d'applications VisiMAX, existants (2 x Serveur Dell Power Edge R220), le TITULAIRE fournira et mettra en œuvre une nouvelle plateforme matérielle d'hébergement.

Idéalement cette plateforme matérielle pourrait être équipée d'un hyperviseur permettant la virtualisation des applications dédiées à la gestion notamment pour l'hébergement concomitant de :

- L'application de gestion et d'exploitation VisiMAX ;
- L'application de cartographie ;
- L'application de supervision systèmes et réseaux ;
- L'application de vidéoverbalisation.
- Et d'autres applications potentielles.

Toutes les licences logicielles nécessaires à leur hébergement (licence hyperviseur et licences OS) sont à fournir et toutes les prestations de mise en œuvre devront être assurées par le TITULAIRE.

Le serveur d'application devra intégrer au minimum :

- Un ou deux processeurs de dernière génération et une capacité mémoire suffisante au support des applications ;
- Deux disques systèmes configurés en RAID 1 extractibles à chaud ;
- Des disques de stockage configurés en RAID 5 extractibles à chaud ;
- Des alimentations redondantes extractibles à chaud ;
- Des ventilateurs redondants ;
- Un port réseau Gigabit Ethernet d'administration ;
- Des ports réseaux Gigabit Ethernet en nombre suffisant pour l'accès aux applications avec possibilité de les grouper ;
- Slot PCI/PCle disponible pour adjonction carte réseau 2 ports Ethernet 10Gbps Cuivre.
- Une extension de garantie constructeur de 3 ans retour atelier.

<b>CR 8</b>	<p>Le soumissionnaire précisera si la nouvelle plateforme permettra la virtualisation des applications attendues, sera dimensionnée en conséquence et détaillera les configurations des serveurs proposés (marque, modèle, µP, Ram, Disque systèmes, Disques de stockage, alimentations, interfaces réseau). En complément il sera fourni à l'appui du cadre de réponse, la fiche du produit de l'équipement retenu.</p> <p>Dans le cas d'une plateforme de virtualisation des applications, le soumissionnaire précisera l'hyperviseur proposé et ses fonctionnalités et indiquera si celle-ci permettra une haute disponibilité des applications installées sur les deux serveurs.</p>
-------------	--

### 3.8.2 Serveur d'enregistrement

Dans le cadre du remplacement ou du renouvellement d'un serveur d'enregistrement, le TITULAIRE fournira et mettra en œuvre une plateforme technique et fonctionnelle permettant le support de l'enregistrement sur 14 jours de 64 caméras 4K avec un flux vidéo de 25 images par secondes en H265. Dans le cadre de ses prestations, le TITULAIRE intégrera obligatoirement la reprise des instances existantes et les modifications de configuration de leur distribution sur les serveurs d'enregistrement qui pourraient être demandées par la ville de Vannes.

Le serveur d'enregistrement devra intégrer au minimum :

- Un ou deux processeurs de dernière génération et une capacité mémoire et disque suffisante au support de l'enregistrement sur 14 jours des flux de 64 caméras 4K à 25 images par seconde ;
- Deux disques systèmes configurés en RAID 1 extractibles à chaud ;
- Des disques de stockage configurés en RAID 5 extractibles à chaud ;
- Des alimentations redondantes extractibles à chaud ;
- Des ventilateurs redondants ;
- Un port réseau Gigabit Ethernet d'administration ;
- Des ports réseaux Gigabit Ethernet en nombre suffisant pour la prise en compte de tous les flux vidéo avec possibilité de les grouper.
- Slot PCI/PCle disponible pour adjonction carte réseau 2 ports Ethernet 10Gbps Cuivre.
- Une extension de garantie constructeur de 3 ans en retour atelier.

<b>CR 9</b>	<p>Le soumissionnaire détaillera le serveur d'enregistrement la configuration proposée (marque, modèle, µP, Ram, Disque systèmes, Disques de stockage, alimentations, interfaces réseau) et fournira à l'appui de son cadre de réponse, la fiche du produit de l'équipement retenu.</p>
-------------	---

### 3.8.3 Serveur d'affichage mur d'images du CSU

Dans le cadre du remplacement ou du renouvellement d'un serveur d'affichage, le TITULAIRE fournira une plateforme technique et fonctionnelle permettant le pilotage de 4 écrans 4K.

Le serveur d'affichage devra intégrer au minimum :

- Un processeur de dernière génération et une capacité mémoire suffisante au support de l'application ;
- Une carte graphique et une capacité mémoire pour le support de 4 écrans 4K ;
- Deux ports Gigabit Ethernet ;
- Une extension de garantie constructeur de 3 ans en retour atelier.

<b>CR 10</b>	Le soumissionnaire détaillera pour le serveur d'affichage la configuration proposée (marque, modèle, µP, Ram, disque dur, carte vidéo, interfaces réseau) et fournira à l'appui de son cadre de réponse, la fiche du produit de l'équipement retenu.
--------------	--

### 3.9 Remplacement ou acquisition d'un nouveau poste de travail opérateur

Dans le cadre du remplacement ou l'acquisition d'un nouveau poste de poste de travail, le TITULAIRE fournira une nouvelle plateforme complète comprenant :

- Un PC au format tour et son OS Windows de dernière génération avec :
  - UC équipée d'un processeur de dernière génération ;
  - Module de plateforme sécurisée TPM 2.0 embarqué sur la carte mère ;
  - Une capacité mémoire et disque adaptée au support de l'OS et de l'application ;
  - Une carte graphique pour le traitement des images vidéo et le support de 2 écrans 4K ;
  - Un port d'attache réseau Gigabit Ethernet ;
- Deux écrans plats au minimum de 32 pouces 4K ;
- Un clavier et une souris ;
- Un Joystick de pilotage des caméras dômes mobile ;
- Une licence pour l'affichage des images vidéo sur le deuxième écran.

<b>CR 11</b>	Le soumissionnaire détaillera pour le poste de travail opérateur la configuration proposée (marque, modèle, µP, Ram, disque dur, carte vidéo, interfaces réseau) et fournira à l'appui de son cadre de réponse, la fiche du produit de l'équipement retenu.
--------------	---

### 3.10 Remplacement ou renouvellement des écrans des murs d'images et d'affichage.

Dans le cadre du remplacement des écrans NEC 46 pouces du mur d'images du CSU, des écrans NEC 27 pouces du mur d'images du CIC à la DDSP et des écrans NEC 27 pouces d'affichage des postes d'exploitation dans les bureaux de la Police Municipale le TITULAIRE fournira et mettra en œuvre les écrans de visualisation des images sachant qu'il est attendu :

- Pour le mur d'images du CSU, des écrans au minimum 46 pouces 4K à bords ultra fins et idéalement sans bords ;
- Pour le mur d'image du CIC et les écrans de visualisation des écrans 32 pouces 4K à bords ultra fins ;
- Pour les écrans d'affichage dans les bureaux de la Police Municipale des écrans 32 pouces 4K.

Dans tous les cas, tous les dispositifs et accessoires de fixation ou de montage des écrans notamment pour les murs d'images devront être inclus avec les fournitures.

<b>CR 12</b>	Le soumissionnaire précisera pour chaque type d'écran attendu, la marque, le modèle, la définition de l'écran et les interfaces intégrés. En complément au cadre de réponse, le soumissionnaire fournira la fiche produit des écrans proposés.
--------------	--

### 3.11 Pare-feu

Pour la sécurisation du réseau dédié aux infrastructures du système de vidéoprotection vis à vis des réseaux extérieurs, des réseaux opérés de télécommunications qui pourraient être connectés ou des connexions distantes, le TITULAIRE devra la fourniture et la mise en œuvre dans la baie dédiée localisée au Centre Administratif Municipal d'un pare-feu.

Celui-ci devra au minimum respecter les caractéristiques et les fonctionnalités suivantes :

- Pare-feu nouvelle génération « UTM » de type « Statetfull » ;
- 1 port Wan Ethernet 10/100/1000Mbps RJ45 ;
- 4 ports LAN réseaux Ethernet 10/100/1000Mbps ;
- Administrable SNMP ;
- Filtrage de paquets ;
- Filtrage anti-virus ;
- VPN SSL ;
- VPN IPSec ;
- Détection d'intrusion (IDS) ;
- Blocage des flux illicites (IPS) ;
- Fichier Log de suivi de toutes les connexions.

Cet équipement sera à interconnecter au réseau dédié de vidéoprotection, au routeur LTE 4G, à un accès Internet qui sera fourni par la ville de Vannes. Les connexions distantes devront être limitées uniquement :

- Au dispositif autonome de vidéoprotection ;
- Aux seuls clients distants autorisés à se connecter et à l'application de supervision proactive du TITULAIRE des services de maintenance ou d'infogérance.

Au-delà de la fourniture de la plateforme matérielle, il devra également être associé les extensions de garantie ou les abonnements auprès du constructeur nécessaires pour sa maintenabilité en cas de défaut mais aussi afin de bénéficier des toutes les mises à jour logicielles mineures, majeures et de sécurité.

<b>CR 13</b>	Le soumissionnaire présentera l'équipement pare-feu UTM proposé tant sur ses fonctionnalités que sur ses performances de transferts et de traitement des flux chiffrés et fournira la fiche technique du produit retenu. En complément, le soumissionnaire indiquera les services d'extension de garantie qui sont intégrés au réadossement constructeur.
--------------	---

### 3.12 Démonstrations fonctionnelles « Proof Of Concept » de solutions d'IA.

#### 3.12.1 Identification « Moyens de Mobilité »

L'expérimentation a pour objet pour les moyens de mobilité, leur identification, leur classification et le comptage selon les types reconnus au travers de l'interprétation des métadonnées suivantes :

- Deux roues avec précision sur le type (vélo, cyclomoteur, moto, trottinette, etc.) ;
- Voiture avec précision sur la couleur et si possible la marque et le modèle ;
- Bus avec précision sur la couleur et si possible le modèle ;
- Camion avec précision sur la couleur et si possible le type de camion ;

Elle sera à mettre en œuvre sur le giratoire du Liziec à Vannes qui est aujourd'hui équipé de deux mats, de deux coffrets CR2 qui intègrent des commutateurs Ethernet PLANET 8 ports qui supportent des caméras (AXIS P 1365-E MK) associées à des caméras LAPI (TACTILLE Vega Basic).

Pour cette expérimentation, il est souhaité par la ville de Vannes le prêt des fournitures sur une durée d'au moins 3 mois.

A l'issue, la ville de Vannes se réserve le droit de ne pas déployer la solution.

<b>CR 14</b>	Le soumissionnaire détaillera les fonctionnalités offertes par la solution d'IA proposée pour la reconnaissance des moyens de mobilité, indiquera les limites fonctionnelles, si celle-ci est conforme aux profils T&M du standard OnVif et précisera les fournitures mises en œuvre pour la réalisation de cette expérimentation. Par ailleurs il devra être également présenté le mode économique pour l'acquisition de la solution et notamment les descriptifs exhaustifs des matériels et des licences associées.
--------------	--

### 3.12.2 Identification « Piétons »

L'expérimentation a pour objet, pour les piétons, leur identification, leur classification et le comptage selon les types reconnus parmi les métadonnées suivantes :

- Taille et forme du corps ;
- Habillements (écharpe, gants, chapeau, couleur du haut, couleur du bas, chaussure, etc.) ;
- Equipements associés (sac, parapluie, cartable, etc.) ;
- Comportemental (marchant, courant, debout, assis, baissé, accroupi, etc.)

Elle sera à mettre en œuvre sur le port de Vannes, place Gambetta qui est aujourd'hui équipée d'un mât.

Pour cette expérimentation, il est souhaité par la ville de Vannes le prêt des fournitures sur une durée d'au moins 3 mois.

A l'issue, la ville de Vannes se réserve le droit de ne pas déployer la solution.

<b>CR 15</b>	Le soumissionnaire détaillera les fonctionnalités offertes par la solution d'IA proposée pour la reconnaissance des piétons, indiquera les limites fonctionnelles, si celle-ci est conforme aux profils T&M du standard OnVif et précisera les fournitures mises en œuvre pour la réalisation de cette expérimentation. Par ailleurs, il devra être également présenté le mode économique pour l'acquisition de la solution et notamment les descriptifs exhaustifs des matériels et des licences associées.
--------------	--

## 4 Equipements de capture vidéo

### 4.1 Bordereau des Prix Unitaires Plafonds & Catalogues

Pour répondre aux besoins d'équipements de vidéoprotection qu'envisage de déployer la ville de Vannes, le bordereau des prix unitaires plafonds sera utilisé par le TITULAIRE pour l'établissement de ses devis et à défaut proposera des équipements inscrits dans ses catalogues.

### 4.2 Généralités

Les équipements de capture vidéo à fournir devront offrir les meilleures performances en fonction des scènes à couvrir mais également en cas de faible éclairage. Ils seront tous obligatoirement Ethernet/IP et conformes au standard OnVif™.

La ville de Vannes pourra demander au TITULAIRE de peindre les parties fixes et les supports de fixation au RAL de son choix. Les coûts afférents sont réputés être intégrés dans le prix d'acquisition de la caméra.

Chaque caméra est fournie avec le cordon de raccordement de longueur adaptée, ainsi qu'un cordon de brassage. Les 2 cordons sont de catégorie 6 et à structure F/FTP.

### 4.3 Choix final de l'équipement de capture vidéo

Le soumissionnaire devra être force de proposition, quant aux équipements de captures qui sont à retenir en fonction des contraintes d'environnement spécifiques à chaque point de capture d'images pour chaque secteur identifié. Il lui appartient de se rendre compte par lui-même de ces contraintes.

Le choix définitif de chaque modèle de caméra sera établi à la suite des études préalables du TITULAIRE et en fonction de la pertinence de ses préconisations.

Dans le cas où elle ne serait pas satisfaite du rendu, la ville de Vannes se réserve le droit de demander au TITULAIRE la mise en œuvre pour essai d'un autre équipement de capture inscrit au bordereau des prix ou disponible à son ou ses catalogues jusqu'à son admission. La fourniture et la mise en œuvre de l'équipement initial mais aussi les frais de remplacement restant à la charge du TITULAIRE.

### 4.4 Masquage dynamique d'image

Afin d'offrir une installation en parfaite conformité avec la réglementation en vigueur, les caméras installées sur la voie publique seront obligatoirement dotées nativement de masques de l'image pour les caméras fixes et de masques dynamiques pour les caméras mobiles PTZ permettant d'occulter les zones privatives interdites à la visualisation et à l'enregistrement.

Les masques devront être polygonaux en nombre suffisant pour répondre aux besoins de masquage rencontrés et être :

- Protégés contre toute action de désactivation par des personnes non autorisées ;
- Simultanés en fonction d'une position donnée ;
- A tailles variables en fonction de la profondeur du zoom ;
- Programmables à distance.

La programmation de tous les masques sera à la charge du titulaire et leur validation se fera obligatoirement en présence d'un agent du CSU. »

## 4.5 Caméras extérieures IP Dômes mobiles PTZ

Différents modèles de dôme PTZ mobiles sont souhaités au Bordereau des Prix Unitaires :

- Dôme PTZ Mobile extérieur minimum 2MP ;
- Dôme PTZ Mobile extérieur minimum 4MP ;
- Dôme PTZ Mobile extérieur minimum 2MP avec infra rouge longue distance 150m ;
- Dôme PTZ Mobile extérieur minimum 4MP avec infra rouge longue distance 150m ;
- Dôme PTZ Mobile extérieur minimum 2MP avec métadonnées pour la reconnaissance de véhicules et/ou humaine ;
- Dôme PTZ Mobile extérieur minimum 4MP avec métadonnées pour la reconnaissance de véhicules et/ou humaine.

Ces caméras seront adaptées à un fonctionnement mixte jour-nuit. Pour chaque point de capture d'image, la résolution, le champ de vision horizontal de la caméra IP à proposer devront être conformes aux spécifications de l'arrêté pour offrir la plus grande surface possible adaptée à la « Reconnaissance ».

Les caméras à proposer au BPU devront être conformes aux spécifications techniques communes suivantes :

- Format dôme mobile avec sphère teintée ;
- Dôme PTZ sans courroie ;
- Eclairage illumination pour la couleur 0.01 lux (à minima) ;
- Eclairage illumination pour le noir et blanc 0.005 lux (à minima) ;
- Eclairage illumination pour le noir et blanc 0.001 lux avec IR ;
- 64 positions de prépositions programmables par calendriers horaires ;
- 20 masques dynamiques polygonaux minimum ;
- 8 masques polygonaux simultanés minimum par zone visualisée sur une préposition ;
- Zoom optique minimum x12 ;
- Zoom numérique minimum x12 ;
- Rotation horizontale : 360° continue ;
- Rotation verticale :  $\pm 90^\circ$  ;
- Vitesse de rotation minimum : 0,1°/s à 120°/s ;
- 25 ips minimum à la résolution proposée ;
- Compression des flux en H264 et H265 (VBR, CBR ou MBR) ;
- Interface réseau Ethernet 10/100Mbps sur prise RJ45 ;
- Support du 802.1x et chiffrement natif des flux vidéo ;
- Alimentation via interface réseau PoE/PoE+ conforme au standard 802.3af ou 802.3at ;
- Possibilité d'alimentation électrique externe ;
- Fonctionnement sur une plage de température allant de -20 à + 50° C ;
- IP66 minimum.

Il est rappelé que les caméras doivent être prévues pour être téléalimentées par les équipements réseaux Ethernet.

Au regard des différents cas de figure d'installation et de fixation qui pourront être rencontrés la caméra sera proposée avec tous les accessoires disponibles pour les différents types de montage possibles sachant qu'il est attendue une mise en œuvre anti vandale.

Le soumissionnaire présentera tous les accessoires disponibles pour les différents types de montage possibles.

Il est souhaité que les caméras proposées intègrent des fonctionnalités évoluées comme :

- Autofocus dynamique avec mise au point laser ;
- Réduction du bruit ;
- Stabilisateur d'image ;
- Balance automatique des blancs (WDR) ;
- Anti-éblouissement ;
- Sélection des zones d'exposition ;
- Commutation automatiques mode jour/nuit.

<b>CR 16</b>	<p>Le soumissionnaire indiquera dans son cadre de réponse les équipements de capture vidéo proposés pour les « Caméras extérieures IP Dômes Mobiles PTZ », les fonctionnalités supportées et fournira les fiches techniques détaillées des produits retenus.</p> <p>Par ailleurs, il devra être également être présenté pour chaque modèle les accessoires disponibles et les différents types de montage possibles.</p>
--------------	--

## 4.6 Caméras extérieures IP fixes

Différents modèles de caméras extérieures IP, fixes sont souhaités au Bordereau des Prix Unitaires :

- Format Box, Bullet ou Dôme Fixe ;
- Caméra fixe extérieure minimum 2MP ;
- Caméra fixe extérieure minimum 4MP ;
- Caméra fixe extérieure minimum 2MP infra rouge longue distance 150m ;
- Caméra fixe extérieure minimum 4MP infra rouge longue distance 150m .

Il est souhaité que toutes les caméras IP, fixes proposées intègrent des métadonnées vidéo pour la reconnaissance de véhicule et /ou la reconnaissance humaine.

Ces caméras seront adaptées à un fonctionnement mixte jour-nuit. Pour chaque point de capture d'image, la résolution, le champ de vision horizontal de la caméra IP à proposer devront être conformes aux spécifications de l'arrêté pour offrir la plus grande surface possible adaptée à la « Reconnaissance ».

Les caméras devront être conformes aux spécifications techniques communes suivantes :

- 8 masques polygonaux de l'image ;
- 25 ips minimum à la résolution proposée ;
- Format des images adapté pour un affichage sur écran 16/9<sup>ème</sup> ;
- Compression des flux en H264 et H265 (VBR ou CBR) ;
- Eclairage illumination pour la couleur 0.01 lux (à minima) ;
- Eclairage illumination pour le noir et blanc 0.005 lux (à minima) ;
- Eclairage illumination pour le noir et blanc 0.001 lux avec IR ;
- Objectif à focale variable adapté à la résolution de la caméra ;
- Interface réseau Ethernet 10/100Mbps sur prise RJ45 ;
- Support du 802.1X et chiffrement natif des flux vidéo ;
- Alimentation via interface réseau PoE/PoE+ conforme au standard 802.3af ou 802.3at ;
- Possibilité d'alimentation électrique externe ;
- Fonctionnement sur une plage de température allant de -20 à + 50° C ;
- Pare-soleil ;
- IP66 minimum.

Il est rappelé que les caméras doivent être prévues pour être télalimentées par les équipements réseaux Ethernet.

Au regard des différents cas de figure d'installation et de fixation qui pourront être rencontrés la caméra sera proposée avec tous les accessoires disponibles pour les différents types de montage possibles sachant qu'il est attendue une mise en œuvre anti vandale.

Il est souhaité que cette caméra intègre des fonctionnalités évoluées comme :

- Autofocus ;
- Réduction du bruit ;
- Stabilisateur d'image ;
- Balance automatique des blancs (WDR) ;
- Anti-éblouissement ;
- Sélection des zones d'exposition ;
- Gestion avancée de l'ouverture du diaphragme ;
- Gestion de la profondeur de champ ;
- Commutation automatiques mode jour/nuit ;
- Détection de mouvement.

Il est également souhaité que cette caméra puisse émettre une alarme vers le système de gestion en cas d'acte de malveillance (obstruction de l'objectif, vandalisme etc.).

<b>CR 17</b>	<p>Le soumissionnaire indiquera dans son cadre de réponse les équipements de capture vidéo proposés pour les « Caméras extérieures IP, fixes », les fonctionnalités supportées et fournira les fiches techniques détaillées des produits retenus.</p> <p>Par ailleurs, il devra être également être présenté pour chaque modèle les accessoires disponibles et les différents types de montage possibles.</p>
--------------	---



## 4.7 Caméras extérieures IP fixes multi capteurs

Différents modèles de caméras extérieures IP multicapteurs sont à proposer au Bordereau des Prix Unitaires :

- 180°, minimum 2MP par capteur ;
- 180°, minimum 4MP par capteur ;
- 360°, minimum 2MP par capteur ;
- 360°, minimum 4MP par capteur.

Il est souhaité que toutes les caméras multicapteurs proposées intègrent des métadonnées vidéo pour la reconnaissance de véhicule et /ou la reconnaissance humaine.

Ces caméras seront adaptées à un fonctionnement mixte jour-nuit. Pour chaque tête de chaque point de capture d'image, la résolution et le champ de vision horizontal de chaque tête de la caméra IP à proposer devront être conformes aux spécifications de l'arrêté pour offrir la plus grande surface possible adaptée à la « Reconnaissance ».

Les caméras devront être conformes aux spécifications techniques communes suivantes :

- Format dôme fixe ;
- Eclairage illumination pour la couleur 0.01 lux (à minima) ;
- Eclairage illumination pour le noir et blanc 0.005 lux (à minima) ;
- 8 masques polygonaux par capteur ;
- Par tête 12 ips minimum à la résolution proposée ;
- Format des images adapté pour un affichage sur écran 16/9<sup>ème</sup> ;
- Compression des flux H264 et H265 (VBR ou CBR) ;
- Objectif à focale variable adapté à la résolution de la caméra ;
- Interface réseau Ethernet 10/100Mbps sur prise RJ45 ;
- Support du 802.1X et chiffrement natif des flux vidéo ;
- Alimentation via interface réseau PoE/PoE+ conforme au standard 802.3af ou 802.3at ;
- Possibilité d'alimentation électrique externe ;
- Fonctionnement sur une plage de température allant de -20 à + 50° C ;
- IP66 minimum.

Il est rappelé que les caméras doivent être prévues pour être téléalimentées par les équipements réseaux Ethernet.

Au regard des différents cas de figure d'installation et de fixation qui pourront être rencontrés la caméra sera proposée avec tous les accessoires disponibles pour les différents types de montage possibles sachant qu'il est attendu une mise en œuvre anti vandale.

Il est souhaité que cette caméra intègre des fonctionnalités évoluées comme :

- Autofocus ;
- Réduction du bruit ;
- Stabilisateur d'image ;
- Balance automatique des blancs (WDR) ;
- Anti-éblouissement ;
- Sélection des zones d'exposition ;
- Gestion avancée de l'ouverture du diaphragme ;
- Gestion de la profondeur de champ ;
- Commutation automatique mode jour/nuit ;
- Détection de mouvement.

Il est également souhaité que cette caméra puisse émettre une alarme vers le système de gestion en cas d'acte de malveillance (obstruction de l'objectif, vandalisme etc.).

<b>CR 18</b>	<p>Le soumissionnaire indiquera dans son cadre de réponse les équipements de capture vidéo proposés pour les « Caméras extérieures IP fixes multicapteurs », les fonctionnalités supportées notamment les fonctionnalités d'IA et métadonnées embarquées et fournira les fiches techniques détaillées des produits retenus.</p> <p>Par ailleurs, il devra être également être présenté pour chaque modèle les accessoires disponibles et les différents types de montage possibles.</p>
--------------	---

## 4.8 Caméras extérieures IP fixes multicapteurs avec dôme IP mobile PTZ

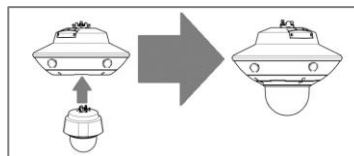
Différents modèles de caméras extérieures IP multicapteurs sont à proposer au Bordereau des Prix Unitaires :

- 180°, minimum 2MP par capteur & Dôme mobile PTZ ;
- 360°, minimum 2MP par capteur & Dôme mobile PTZ ;

Il est souhaité que toutes les caméras multicapteurs avec dôme IP mobile PTZ proposées intègrent des métadonnées vidéo pour la reconnaissance de véhicule et /ou la reconnaissance humaine.

Ces caméras seront adaptées à un fonctionnement mixte jour-nuit. Pour chaque capteur d'image, la résolution et le champ de vision horizontal de la caméra IP à proposer devront être conformes aux spécifications de l'arrêté pour offrir la plus grande surface possible adaptée à la « Reconnaissance ».

Ce dispositif présente sur un même support une couronne contenant les capteurs et une caméra dôme PTZ au centre.



La caméra devra être conforme aux spécifications techniques suivantes :

- Eclairage illumination pour la couleur 0.01 lux (à minima) ;
- Eclairage illumination pour le noir et blanc 0.005 lux (à minima) ;
- 8 masques polygonaux par capteur ;
- 64 positions de prépositions programmables par calendriers horaires pour le dôme PTZ mobile ;
- 20 masques dynamiques polygonaux minimum pour le PTZ mobile ;
- Par tête 12 ips minimum à la résolution proposée ;
- Format des images adapté pour un affichage sur écran 16/9<sup>ème</sup> ;
- Compression des flux H264 et H265 (VBR ou CBR) ;
- Objectif à focale variable adapté à la résolution de la caméra ;
- Interface réseau Ethernet 10/100Mbps sur prise RJ45 ;
- Support du 802.1X et chiffrement natif des flux vidéo ;
- Alimentation via interface réseau PoE/PoE+ conforme au standard 802.3af ou 802.3at ;
- Possibilité d'alimentation électrique externe ;
- Fonctionnement sur une plage de température allant de -20 à + 50° C ;
- IP66 minimum.

Il est rappelé que les caméras doivent être prévues pour être téléalimentées par les équipements réseaux Ethernet.

Au regard des différents cas de figure d'installation et de fixation qui pourront être rencontrés la caméra sera proposée avec tous les accessoires disponibles pour les différents types de montage possibles sachant qu'il est attendue une mise en œuvre anti vandale.

Il est souhaité que cette caméra intègre des fonctionnalités évoluées comme :

- Autofocus ;
- Réduction du bruit ;
- Stabilisateur d'image ;
- Balance automatique des blancs (WDR) ;
- Anti-éblouissement ;
- Sélection des zones d'exposition ;
- Gestion avancée de l'ouverture du diaphragme ;
- Gestion de la profondeur de champ ;
- Commutation automatiques mode jour/nuit ;
- Détection de mouvement.

Il est également souhaité que cette caméra puisse émettre une alarme vers le système de gestion en cas d'acte de malveillance (obstruction de l'objectif, vandalisme etc.).

<b>CR 19</b>	<p>Le soumissionnaire indiquera dans son cadre de réponse les équipements de capture vidéo proposés pour les « Caméras extérieures IP fixes multicapteurs avec Dôme PTZ mobile », les fonctionnalités supportées et fournira les fiches techniques détaillées des produits retenus.</p> <p>Par ailleurs, il devra être également être présenté pour chaque modèle les accessoires disponibles et les différents types de montage possibles.</p>
--------------	---

## 4.9 Caméras IP spécialisées

### 4.9.1 Caméra extérieure IP de lecture de plaques d'immatriculation (LAPI)

Il est attendu la mise à disposition d'un caméra fixe extérieure spécialisée pour la lecture de plaques d'immatriculation.

<b>CR 20</b>	<p>Le soumissionnaire indiquera dans son cadre de réponse la caméra LAPI proposée, les fonctionnalités supportées et fournira la fiche technique détaillée du produit retenu.</p> <p>Par ailleurs, il devra être également être présenté les accessoires disponibles et les différents types de montage possibles.</p>
--------------	--

### 4.9.2 Caméra piéton

Pour compléter les équipements des agents de la Police Municipale, il est attendu la mise à disposition d'une caméra piéton. Celle-ci devra respecter les caractéristiques minimums ci-après :

- Être interopérable avec la solution VisiMAX de CASD ;
- Robuste ;
- Garantir une grande autonomie de fonctionnement ;
- Capteur vidéo HD 1080p avec objectif grand angle ;
- Sensibilité du capteur de 0,2 lux en couleur ;
- Codage des images en H264 et souhaité en H265 ;
- 25 images par seconde ;
- Micro audio ;
- GPS intégré avec marquage des images enregistrées ;
- Bouton d'enclenchement de l'enregistrement ;
- Stockage des images en local ;
- Chiffrement des fichiers vidéo et audio ;
- Connexion Wifi 5 (802.11 n) ;
- IP 67.

Pour le suivi opérationnel des agents sur le terrain, il est souhaité qu'il puisse être géolocalisés à partir du CSU.

En complément à la caméra piéton, il devra être disponible :

- Un rack d'accueil de charge permettant le rechargement des caméras piétons ;
- Des accessoires de fixation pour uniformes.

<b>CR 21</b>	<p>Le soumissionnaire présentera dans son cadre de réponse la solution de caméra piéton proposée et précisera ses caractéristiques techniques, ses fonctionnalités et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'interopérabilité avec la solution VisiMAX de CASD ;</li> <li>➤ Le mode opératoire de récupération des images enregistrées ;</li> <li>➤ L'autonomie de la caméra au repos ;</li> <li>➤ L'autonomie de la caméra en enregistrement ;</li> <li>➤ La durée d'enregistrement ;</li> <li>➤ Le nombre maximum de caméras piéton supporté par le rack d'accueil de charge.</li> </ul> <p>En complément, le soumissionnaire indiquera si la caméra piéton peut permettre de répondre au besoin de géolocalisation à partir du CSU, des agents sur le terrain.</p> <p>Par ailleurs, il devra être également être présenté les accessoires disponibles et les différents types de fixation possibles.</p>
--------------	---

## 4.10 Dispositif autonome de vidéoprotection

### 4.10.1 Préambule

La ville de Vannes souhaite se doter d'un dispositif autonome de vidéoprotection. L'ensemble sera déplaçable et sera composé d'un mât et d'un équipement de vidéoprotection complet en coffret. Il devra permettre son installation dans des secteurs à risques afin de répondre à des besoins ponctuels de sûreté dans des zones géographiques dépourvues d'une vidéoprotection fixe.

### 4.10.2 Composition du dispositif autonome de vidéoprotection

Le dispositif devra fonctionner par tout temps et sera composé au minimum :

- D'un socle béton avec un mât de vidéoprotection de 7 m ;
- D'un équipement de vidéoprotection monté sur le mat et intégré dans un coffret :
  - Interopérable avec le système VMS VisiMAX de CASD installé en central ;
  - Equipé avec une caméra extérieure dôme mobile PTZ et d'un stockage en local sur 14 jours des images ;
  - Embarquant un logiciel qui permet la visualisation des images et l'administration des équipements par connexion locale ou à distance ;
  - Avec un accès sécurisé, robuste, anti vandale et étanche IP 67.
- D'un panneau solaire monté sur le mât délivrant une puissance suffisante pour garantir l'alimentation électrique du dispositif ;
- D'une entrée d'alimentation électrique 180V-240V AC monophasée pour une connexion au réseau électrique de la ville de Vannes ou de l'éclairage public (même si cette source d'alimentation ne sera pas privilégiée) ;
- D'une alimentation de secours par batterie associée au panneau solaire et à l'entrée d'alimentation électrique garantissant une continuité de fonctionnement en périodes diurnes ;
- D'un équipement de commutation Ethernet PoE administrable SNMP ;
- D'un routeur LTE 4G administrable SNMP ;
- D'une entrée réseau disponible pour la connexion à une antenne Wimax qui sera fournie par la ville de Vannes ;
- D'une entrée réseau disponible pour l'administration et la configuration de l'équipement de vidéoprotection.

### 4.10.3 Caméra IP dôme mobile PTZ

La caméra IP dôme mobile PTZ devra au minimum être conforme aux spécifications techniques suivantes :

- Format dôme mobile avec sphère teintée ;
- Résolution à minima 2MP adaptée aux objectifs de visualisation ;
- Sensibilité du capteur de 0,6 lux en couleur et 0,05 lux en noir et blanc ;
- 64 positions de prépositions programmables par calendriers horaires ;
- 20 masques dynamiques polygonaux minimum ;
- 8 masques polygonaux simultanés minimum par zone visualisée sur une préposition ;
- Zoom optique minimum x12 ;
- Zoom numérique minimum x12 ;
- Rotation horizontale : 360° continue ;
- Rotation verticale :  $\pm 90^\circ$  ;
- Vitesse de rotation minimum : 0,1°/s à 120°/s ;
- 25 ips minimum à la résolution proposée ;
- Compression des flux en H264 et H265 (VBR, CBR ou MBR) ;
- Interface réseau Ethernet 10/100Mbps sur prise RJ45 ;
- Support du 802.1x et chiffrement natif des flux vidéo ;
- Alimentation via interface réseau PoE/PoE+ conforme au standard 802.3af ou 802.3at ;
- Possibilité d'alimentation électrique externe ;
- Fonctionnement sur une plage de température allant de -20 à + 50° C ;
- IP66 minimum.

Par ailleurs, cette caméra devra intégrer des fonctionnalités évoluées comme :

- Autofocus dynamique avec mise au point laser ;
- Réduction du bruit ;
- Stabilisateur d'image ;
- Balance automatique des blancs (WDR) ;
- Anti-éblouissement ;
- Sélection des zones d'exposition ;
- Commutation automatiques mode jour/nuit.

Il est également souhaité que cette caméra puisse émettre une alarme vers le système de gestion en cas d'acte de malveillance (obstruction de l'objectif, vandalisme etc.).

#### 4.10.4 Réseau opéré M2M/4G LTE-M de données

Le TITULAIRE mettra en place une solution de connexion au réseau de données. Il devra intégrer dans le dispositif autonome de vidéoprotection une carte SIM 4G avec un abonnement de type M2M/4G LTE-M (fournie par ses soins). Par ailleurs il devra mettre en place une architecture sécurisée de type VPN IPSEC de prise en main à distance en lien avec un équipement de routage 4G installé en central à la ville de Vannes.

#### 4.10.5 Mise à disposition et mise en œuvre du dispositif

Le dispositif devra être stocké chez le TITULAIRE et devra pouvoir être déployé sous 72 heures à partir de la demande de la ville de Vannes et être mis en œuvre sur le site d'implantation sous 4 heures en périodes ouvrées mais également en horaires décalés.

<b>CR 22</b>	<p>Le soumissionnaire présentera dans son cadre de réponse le dispositif autonome de vidéoprotection proposé et détaillera les caractéristiques techniques, les fonctionnalités de chaque composant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ L'interopérabilité avec la solution VisiMAX de CASD ;</li><li>➤ L'ensemble de vidéoprotection ;</li><li>➤ Les alimentations électriques intégrées (panneau solaire, alimentation secourue par batterie) ;</li><li>➤ Les modes d'utilisation, d'exploitation de gestion et d'administration à distance via la connexion M2M 4G-LTE-M de la caméra IP dôme PTZ ;</li><li>➤ Le poids de l'ensemble.</li></ul> <p>Par ailleurs, il devra également être fourni les fiches techniques de tous les équipements constituant le dispositif autonome de vidéoprotection.</p> <p>A son bordereau des prix unitaires plafonds, le soumissionnaire devra indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Le coût de l'abonnement M2M/4G LTE-M ;</li><li>➤ Le coût des communications ;</li><li>➤ Le coût forfaitaire de déploiement.</li></ul>
--------------	---

## 5 Equipements du système de vidéoprotection

### 5.1 Bordereau des Prix Unitaires Plafonds & Catalogues

Pour répondre aux besoins d'équipements associés du système de vidéoprotection qu'envisage de déployer la ville de Vannes, le bordereau des prix unitaires plafonds sera utilisé par le TITULAIRE pour l'établissement de ses devis et à défaut proposera des équipements inscrits dans ses catalogues.

### 5.2 Equipements réseaux

#### 5.2.1 Routeur LTE-4G

Pour l'intégration du dispositif autonome de vidéoprotection dans le réseau Ethernet IP de vidéoprotection et son pilotage à partir du PC d'exploitation du système CASD VisiMAX, le TITULAIRE fournira et mettra en œuvre un routeur LTE-4G dans la baie dédiée au Centre Administratif Municipal.

L'équipement proposé devra permettre les meilleures performances de routage et de transfert des flux mais également être conforme à minima aux caractéristiques suivantes :

- Une interfaces usager Ethernet 802.3 10/100/1000 BaseTx Full Duplex disponible sur connecteur RJ45 ;
- Modem LTE Advanced Catégorie 5 (300Mbps/75Mbps) ;
- Radio Mimo 4x4 ;
- Un slot pour carte SIM opérateur mobile.
- La compatibilité avec un adressage IPv4 et IPv6 ;
- Un service DHCP ;
- La sécurité de l'équipement et de l'accès usager contre les attaques malveillantes ;
- Supervision par plateforme d'administration SNMP.

#### 5.2.2 Commutateur Ethernet filaires industriel d'extrémité

Pour la connexion des caméras natives IP, des équipements de commutation multiports Ethernet industriels adaptés pour un montage sur rail des coffrets de regroupement seront à fournir et à mettre en œuvre. L'équipement réseau proposé sera manageable et devra être conforme aux spécifications suivantes :

- Commutation de niveau 2 ;
- 2 ou 4 ports Gigabit SFP Gigabit compatibles avec des modules SFP bidirectionnels (monobrin) ;
- 2 ou 8 ports usagers minimum 10/100BaseTx ou 10/100/1000BaseT PoE sur prise au format RJ45 ;
- Norme 802.3af/at disponible sur les 4 ou 8 ports avec possibilité d'activation simultanée sur les 8 ports ;
- Support des VLAN 802.1Q sur tous les ports ;
- Priorisation des flux & Qualité de service de niveau 2 (CoS 802.1p) ;
- Support des spécifications IP Multicast et notamment IGMP ;
- Support du 802.1x ;
- MIB SNMPv3 ;
- Interface d'administration en mode web ;
- Mise à jour logicielle par téléchargement.

L'équipement sera de type industriel, afin de garantir un fonctionnement performant dans le temps. L'installation se faisant dans des coffrets en extérieur, il devra être capable de supporter des conditions agressives (température, hygrométrie, poussière, etc.). Il sera à minima IP 30 et garanti pour un fonctionnement sur une plage de température allant de -20° à + 50°.

#### 5.2.3 Pont Radio RLAN

Sur les zones géographiques à vidéoprotéger, pour lesquelles le raccordement au réseau optique métropolitain de l'agglomération de Vannes est impossible ou compliquée, une solution technique par pont radio RLAN pourra être mise en œuvre. Les équipements radio devront être conforme à la décision 2008-0568 du 20 mai 2008 de l'ARCEP et aux caractéristiques minimums ci-après :

- Bande de fréquence 5470-5725 Mhz, choix dynamique de la fréquence par DSF (obligatoire) ;
- PIRE de 1W avec régulation de puissance ;
- Débit des liaisons possibles à 50Mbps, 100Mbps, 200Mbps ;
- Interface usager sur port Ethernet 10/100/1000Mbps ;
- Chiffrement de tous les flux transportés ;
- Support de la qualité de service au niveau 2 (CoS) et au niveau 3 (QoS) ;
- Support Multicast IGMP ;
- Administrable SNMP ;
- Portail Web intégré de configuration et de gestion.

### 5.2.4 Modules réseaux Ethernet SFP optiques

Le soumissionnaire fournira les modules optiques transceivers SFP et SFP bidirectionnels Fast-Ethernet et Gigabit pour liaisons optiques monomode.

### 5.2.5 Convertisseurs Ethernet de média

Pour le raccordement des caméras aux fibres optiques du réseau de l'agglomération de Vannes, des convertisseurs Ethernet de médias devront être disponibles au BPU.

Les convertisseurs de média devront respecter au minimum les caractéristiques suivantes :

- Module convertisseur au format industriel Rail DIN ;
- Port modulaire SFP compatible avec des transceiver optiques bidirectionnels 100Mbps ou 1000Mbps ;
- Port Cuivre RJ45 Ethernet 10/100Mbps PoE+ 802.3at ou 10/100/1000Mbps PoE+ 802.3at.

Idéalement le convertisseur de média devra être administrable SNMP.

### 5.2.6 Injecteurs Ethernet PoE

Pour le raccordement de certains équipements réseaux qui nécessitent une alimentation au travers de leur connexion qui ne pourrait être fournie, le TITULAIRE devra fournir et mettre en œuvre des injecteurs PoE qui seront adaptés aux puissances requises.

Il est attendu les injecteurs Ethernet PoE ci-après :

- Injecteur Ethernet 10/100/1000 PoE 802.3af (15,4W) ;
- Injecteur Ethernet 10/100/1000 PoE+ 802.3at (30W) ;
- Injecteur Ethernet 10/100/1000 PoE++ 802.3bt (60W).

### 5.2.7 Cordons optiques monomode

Pour le raccordement des équipements réseaux aux terminaisons optiques mises en œuvre dans les baies de raccordement et dans les coffrets de regroupement, le TITULAIRE devra fournir des cordons optiques monomodes en différentes longueurs :

- Cordon optique monomode simplex LC-APC/LC-APC jaune longueur : 50 cm ;
- Cordon optiques monomode simplex LC-APC/LC-APC jaune longueur 1 m ;
- Cordon optique monomode simplex LC-APC/LC-PPAC jaune longueur 2m.
- Cordon optique monomode simplex LC-APC/ libre jaune longueur : 50cm ;
- Cordon optique monomode simplex LC-APC/ libre jaune longueur : 1 m

<b>CR 23</b>	<p>Le soumissionnaire présentera de manière détaillée dans son cadre de réponse tous les équipements réseaux proposés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Routeur 4G ;</li> <li>➤ Commutateurs Ethernet Industriels ;</li> <li>➤ Pont Radio RLAN ;</li> <li>➤ Modules réseaux Ethernet SFP ;</li> <li>➤ Modules réseaux Ethernet et SFP bidirectionnels ;</li> <li>➤ Convertisseurs de média ;</li> <li>➤ Injecteurs Ethernet PoE ;</li> <li>➤ Cordons optiques monomodes.</li> </ul> <p>Toutes les fiches techniques des produits proposés devront être jointes au cadre de réponse. Par ailleurs, à son bordereau des prix unitaires plafonds, le soumissionnaire devra indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le coût de l'abonnement Data 4G LTE-M ;</li> <li>➤ Le coût des communications.</li> </ul>
--------------	--

## 5.3 Dispositifs d'éclairage

### 5.3.1 Vision nocturne

Afin de répondre au cours du marché à des zones qui ne disposeraient pas d'éclairage adapté et qui seraient à vidéoprotéger, le TITULAIRE pourra être amené à installer des projecteurs à infrarouge ou des projecteurs de lumière blanche. Ceux-ci devront être installés de manière asservie à une détection de mouvement.

### 5.3.2 Projecteur infrarouge

Les projecteurs retenus devront améliorer les performances nocturnes des caméras de vidéoprotection et garantir des images nettes et probantes dans l'obscurité totale, tout en préservant cette obscurité.

- Lampe infrarouge LED ;
- Angle de rayonnement : De 10° à 60° environ ;
- Portée : 30 à 200 mètres ;
- Longueur d'onde : 880 nm ;
- Norme de protection : IP66.

Pour chaque projecteur, toutes les fixations adaptées aux différentes situations de montage seront prévues au BPU qui garantissent :

- Une parfaite stabilité de l'équipement ;
- Une intégration harmonieuse avec l'environnement ;
- Le champ d'éclairage le plus large ;
- Les étanchéités de l'installation.

### 5.3.3 Spots LED d'éclairage en lumière blanche

Les spots retenus devront améliorer les performances nocturnes des caméras de vidéoprotection et garantir des images nettes et probantes dans l'obscurité totale.

Ils devront illuminer efficacement à la fois le premier plan et l'arrière-plan.

Caractéristiques :

- Technologie d'éclairage homogène à diffuseurs 3D pour une capture d'images nocturnes de qualité ;
- Technologie qui compense automatiquement la dégradation des LED ;
- Alimentation directe sur source 12/24 V ;
- LED basse consommation évitant le remplacement ou l'entretien régulier des ampoules ;
- Angle de couverture allant de 60° avec une portée de 25 m jusqu'à 120° avec une portée à 15m ;
- Consommation de 26 à 45 W max ;
- IP67/NEMA 4.

Pour chaque spot, toutes les fixations adaptées aux différentes situations de montage seront prévues au BPU qui garantissent :

- Une parfaite stabilité de l'équipement ;
- Une intégration harmonieuse avec l'environnement ;
- Le champ d'éclairage le plus large ;
- Les étanchéités de l'installation.

### 5.3.4 Détecteurs de mouvement

Le TITULAIRE devra fournir des détecteurs de mouvement permettant de commander l'allumage des projecteurs ou des spots qu'il doit fournir. Sur le principe tout projecteur ou spot doit normalement être associé à un détecteur de mouvement. Ces détecteurs devront être performants et correctement installés, afin de limiter au maximum l'allumage intempestif des éclairages.

Le TITULAIRE assure toutes les prestations permettant le déploiement correct de ces dispositifs (câblages, fixations, orientation, programmation etc.).

<b>CR 24</b>	Le soumissionnaire présentera de manière détaillée dans son cadre de réponse les dispositifs d'éclairage proposés et fournira les fiches techniques des produits retenus.
--------------	---



## 5.4 Fourniture et pose de fibres optiques

### 5.4.1 Circulation de la fibre optique

L'agglomération de Vannes dispose d'une infrastructure métropolitaine de fibres optiques monomodes G652D nommée « Rev@ ». Cette infrastructure est aujourd'hui utilisée majoritairement par la ville de Vannes pour interconnecter ses équipements de capture vidéo aux équipements centraux situés au Centre Administratif Municipal. Pour la connexion des nouveaux équipements de vidéoprotection, le TITULAIRE pourra être amené à réaliser les infrastructures nécessaires aux raccordements optiques dans les chambres de tirages équipées de cassettes d'épissure du réseau Rev@.

**Le TITULAIRE prendra bien en compte que toutes les épissures de raccordement au réseau optique métropolitain de l'agglomération de Vannes seront réalisés par les équipes de Rev@.**

### 5.4.2 Type de fibre optique

Les fibres optiques devront être de type monomode G657.

### 5.4.3 Type des câbles optiques

Les câbles optiques extérieurs pour pose sous conduites sont à prévoir et à mettre en œuvre conformément aux attentes. La modularité de la capacité des câbles optiques à fournir sera déterminé selon le nombre de connexions à supporter.

Outre la conformité aux normes et notamment à la norme EN 60794-3-10 (protection anti-rongeurs), le câble optique proposé devra présenter le plus faible encombrement, les meilleures caractéristiques mécaniques de protection, de renforcement, et de coefficient de frottement pour la pose par tirage, soufflage ou portage sous conduite.

### 5.4.4 Connectique optique

La connectique optique terminale devra être conforme au standard des connecteurs « LC/APC » simplex.

### 5.4.5 Terminaison optiques et épissures des câbles optiques

Les épissures mécaniques sont interdites et toutes les épissures sont imposées par fusion.

Les épissures seront protégées, installées dans des cassettes dédiées à cet usage et intégrées dans les coffrets de raccordement.

### 5.4.6 Etiquetage et repérage

#### 5.4.6.1 Etiquetage

Les étiquettes de marquage devront toutes être accessibles, lisibles, indécollables avec un marquage permanent et durable dans le temps. Afin de faciliter l'identification des éléments constituant les infrastructures de câblages, les organes suivants seront repérés soit par une étiquette gravée ou par une étiquette sérigraphiée :

- Chemins de câbles (étiquette attachée à intervalle régulier) ;
- Conduits rigides ou acier (étiquette attachée à intervalle régulier) ;
- Passage dans les regards ou traversée de chambre (étiquette attachée directement sur le câble) ;
- Extrémités des câbles ;
- Panneaux optiques ;
- Prises des panneaux.

#### 5.4.6.2 Code de couleur

Afin de faciliter l'administration visuelle et d'identifier rapidement les fonctions essentielles, les différents équipements seront repérés par un étiquetage respectant les principes suivants :

- Texte blanc sur fond marron.

#### 5.4.6.3 Règles de repérage

Les règles de repérage du système de câblage à appliquer devront intégrer au minimum les éléments d'informations suivants :

- Identification de la baie, du coffret ou de l'armoire de rue ;
- N° de baie si plusieurs ;
- N° de panneau fibre optique de raccordement dans la baie.

<b>CR 25</b>	Le soumissionnaire présentera de manière détaillée dans son cadre de réponse tous les équipements optiques proposés et fournira les fiches techniques des produits retenus
--------------	--

## 5.5 Raccordements réseaux des caméras IP

### 5.5.1 Principes d'installations

De manière générale les caméras seront implantées à une hauteur minimale de 6 m voire plus selon les possibilités d'installation et le résultat des études préalables.

Tout percement doit faire l'objet d'un rebouchage à l'aide d'un produit ou d'un matériau adapté. S'agissant des structures métalliques (mâts, etc.), il sera systématiquement fait usage de presse-étoupes.

### 5.5.2 Caractéristiques techniques des connexions à paires torsadées

Un câble cuivre à structure S/FTP Catégorie 6/Classe E sera à poser entre le point de raccordement et le point de connexion de l'équipement de vidéoprotection en empruntant les fourreaux ou cheminements disponibles. Le soumissionnaire sélectionnera un produit impérativement conçu et fabriqué pour une installation en extérieur.

Les extrémités pour intégration dans le local technique ou l'armoire de rue seront terminées de préférence sur des prises femelles RJ45 Catégorie 6/Classe E. La mise en œuvre de noyaux « nus » est formellement prohibée, le TITULAIRE doit fournir l'accessoire de fixation adapté.

Le TITULAIRE fournit tous les accessoires nécessaires à une parfaite intégration pour chaque installation (plastrons, bandeaux, etc.).

### 5.5.3 Caractéristiques techniques des connexions par câble optique

Le câble optique sera à poser entre le point de raccordement et le point de connexion de l'équipement de vidéoprotection en empruntant les fourreaux ou cheminements disponibles.

Côté point de connexion aux équipements réseaux du Centre Administratif Municipal, deux jarretières seront à poser pour assurer la connexion entre la terminaison optique du réseau Rév@ et le port de l'équipement réseau associé.

Côté point de capture, l'extrémité sera intégrée dans un coffret optique ou une boîte de protection d'épissure. Une jarretière sera posée pour assurer la connexion au port optique de la caméra si celle-ci en est pourvue nativement ou au port optique d'un convertisseur d'interface Ethernet idéalement intégré dans le mât de vidéoprotection pour ce type de support ou dans un coffret de regroupement. En complément une alimentation électrique sera à fournir localement au convertisseur d'interface.

Le TITULAIRE fournit tous les accessoires nécessaires à une parfaite intégration pour chaque installation (Boîte de protection d'épissures, connecteurs optiques ou pigtaills, coffret muraux étanches, etc.).

## 5.6 Raccordements électriques

### 5.6.1 Point de livraison électriques

Le TITULAIRE devra le suivi des créations des points de livraison électriques (PDL-E) et devra toutes les relations auprès de l'opérateur ENEDIS pour la mise à disposition de l'alimentation électrique.

Pour les alimentations électriques, hors PDL, bâtiment municipal par exemple, la fourniture et la mise en œuvre de la protection (disjoncteur différentiel 30mA) et raccordement au tableau électrique sont à la charge du TITULAIRE.

Pour chaque nouveau PDF, le TITULAIRE devra le test de conformité ainsi que le CONSUEL.

### 5.6.2 Alimentations électriques

Le TITULAIRE aura à sa charge l'ensemble des liaisons d'alimentation électriques des équipements installés sur la voie publique et sur les bâtiments publics. Cela comprend la fourniture, la pose et le raccordement des disjoncteurs, des câbles électriques (U 1000 RO2V : 3G1,5, 3G2,5 ou 3G4 en fonction des distances), des bandeaux électriques et toutes sujétions.

Le TITULAIRE devra pour chaque équipement une protection calibrée et adaptée à la puissance de l'équipement technique et en conformité aux normes en vigueur au moment de la mise en exploitation.

### 5.6.3 Repérage

Toutes les étiquettes des protections électriques du tableau électrique que le TITULAIRE devra modifier ou rajouter seront à caractère gravé.

## 6 Equipements urbains du système de vidéoprotection

### 6.1 Coffrets du système de vidéoprotection

#### 6.1.1 Coffret pour mât (CR1)

Dans le cas de la pose d'une seule caméra sur un mât de vidéoprotection, le TITULAIRE devra la fourniture et la mise en œuvre d'un coffret qui s'intégrera dans le fût du mât au niveau de la trappe. Par défaut, aucun coffret ne sera positionné en applique sur un mât. Ce coffret comprendra l'ensemble des équipements nécessaires au raccordement et notamment :

- L'ensemble des protections électriques calibrées aux équipements connectés et contre les surtensions de toutes nature ;
- Le convertisseur de média Fast Ethernet SFP Optique monomode / RJ45 Cuivre 10-100Mbps PoE+ 802.3at ;
- Les fournitures des différents accessoires et les câblages cuivre et optiques internes.

#### 6.1.2 Coffret de regroupement en extérieur (CR2 – 2)

Dans le cas de regroupement d'une caméra et/ou d'une antenne radio, le TITULAIRE devra la mise en œuvre d'un coffret de regroupement. Ce coffret comprendra tous les équipements nécessaires aux raccordements des équipements et notamment :

- L'ensemble des protections électriques calibrées aux équipements connectés et contre les surtensions de toutes nature ;
- Les blocs d'alimentations nécessaires aux équipements (commutateurs, antennes, etc.) ;
- Un commutateur Ethernet industriel au format DIN administrable SNMP de :
  - 2 ports uplink Gigabit SFP ;
  - 2 ports 10/100/1000 Mbps PoE+ 802.3at.
- Les fournitures des différents accessoires et les câblages cuivre et optiques internes ;
- Une prise 2P+T disponible pour connexion équipement de mesure.

Ce coffret, de préférence en PVC, aux dimensions adaptées, sera installé de manière distante de plusieurs mètres du mât et sera obligatoirement fixé solidement sur un socle béton support.

Selon des conditions exceptionnelles qui seraient rencontrées sur le terrain et en accord avec la ville de Vannes, il pourra être fixé en hauteur sur le mât de vidéoprotection portant la caméra.

#### 6.1.3 Coffret de regroupement en extérieur (CR2 – 8)

Dans le cas de regroupement de plusieurs caméras ou d'antennes de pont RLAN à raccorder sur une même liaison optique, le TITULAIRE devra la mise en œuvre d'un coffret de regroupement. Ce coffret comprendra tous les équipements nécessaires aux raccordements des équipements et notamment :

- L'ensemble des protections électriques calibrées aux équipements connectés et contre les surtensions de toutes nature ;
- Les blocs d'alimentations nécessaires aux équipements (commutateurs, antennes, etc.) ;
- Un commutateur Ethernet industriel au format DIN administrable SNMP de :
  - 4 ports uplink Gigabit SFP ;
  - 8 ports 10/100/1000 Mbps PoE+ 802.3at.
- Les fournitures des différents accessoires et les câblages cuivre et optiques internes ;
- Une prise 2P+T disponible pour connexion équipement de mesure.

Ce coffret, de préférence en PVC, aux dimensions adaptées, sera installé de manière distante de plusieurs mètres du mât ou des mâts et sera obligatoirement fixé solidement sur un socle béton support.

Selon des conditions exceptionnelles qui seraient rencontrées sur le terrain et en accord avec la ville de Vannes, il pourra être fixé en hauteur sur le mât de vidéoprotection portant la caméra.

#### 6.1.4 Coffret de regroupement de façade en extérieur (CR3)

Dans le cas d'un regroupement de plusieurs caméras ou d'antennes de pont RLAN à raccorder sur une même liaison optique, mais à installer en façade d'un bâtiment le TITULAIRE devra la mise en œuvre d'un coffret de regroupement adaptée à cette mise en œuvre. Ce coffret comprendra tous les équipements nécessaires aux raccordements et notamment :

- L'ensemble des protections électriques calibrées aux équipements connectés et contre les surtensions de toutes nature ;
- Les blocs d'alimentations nécessaires aux équipements (commutateurs, antennes, etc.) ;
- Un commutateur Ethernet industriel au format DIN administrable de :
  - 4 ports uplink Gigabit SFP
  - 8 ports 10/100/1000 Mbps PoE+ 802.3at
- Les fournitures des différents accessoires et les câblages internes ;
- Une prise 2P+T disponible pour connexion équipement de mesure.

Ce coffret, de préférence en PVC, sera le plus esthétique et le plus petit possible et fixé par 4 points sur la façade.

### 6.1.5 Coffret de regroupement en intérieur de bâtiment (CR4)

Pour le regroupement de plusieurs caméras ou d'antennes de pont RLAN à installer en intérieur d'un bâtiment, le TITULAIRE devra la fourniture d'un coffret mural métallique qui devra être équipé :

- D'une porte avant métallique avec fermeture à clefs ;
- De rails DIN en fonction de sa dimension (2, 3, etc.)
- D'une plaque passage de câbles en partie basse ;
- D'un toit ajouré et d'une plaque de passage de câbles en partie haute ;
- De tresses de masses de continuité des parties métalliques isolées ;
- D'un point de raccordement de terre ;
- D'un porte document A4 fixé à l'intérieur de la porte ;
- Une prise 2P+T disponible pour connexion équipement de mesure.

Le coffret sera équipé avec :

- L'ensemble des protections électriques calibrées aux équipements connectés et contre les surtensions de toutes nature ;
- Les blocs d'alimentations nécessaires aux équipements (commutateurs, antennes, etc.) ;
- Un commutateur Ethernet industriel au format DIN administrable SNMP de :
  - 4 ports uplink Gigabit SFP ;
  - 8 ports 10/100/1000 Mbps PoE+ 802.3at.
- Les fournitures des différents accessoires et les câblages cuivre et optiques internes.

### 6.1.6 Coffret de regroupement et d'alimentation depuis le réseau de l'éclairage public (CR5)

En l'absence d'une source permanente d'énergie électrique, un coffret de regroupement de plusieurs caméras ou d'antennes de pont RLAN sera à installer en extérieur et à raccorder sur le réseau de l'éclairage public.

Ce coffret sera équipé d'une alimentation secourue par batterie qui devra permettre de garantir une autonomie de fonctionnement à 100% de tous les équipements à minima pendant une durée de 16 heures. Les batteries à proposer devront répondre aux alimentations de tous les équipements et aujourd'hui deux capacités de batterie de base sont demandées :

- 830 Wh ;
- 1380 Wh.

Il sera également équipé comme le coffret de regroupement extérieur CR2-8 avec notamment :

- L'ensemble des protections électriques calibrées aux équipements connectés et contre les surtensions de toutes nature ;
- Les blocs d'alimentations nécessaires aux équipements (commutateurs, antennes, etc.) ;
- Un commutateur Ethernet industriel au format DIN administrable SNMP de :
  - 4 ports uplink Gigabit SFP ;
  - 8 ports 10/100/1000 Mbps PoE+ 802.3at.
- Les fournitures des différents accessoires et les câblages cuivre et optiques internes ;
- Une prise 2P+T disponible pour connexion équipement de mesure.

Ce coffret, de préférence en PVC, aux dimensions adaptées, sera installée de manière distante de plusieurs mètres du mât le plus proche et sera obligatoirement fixé solidement sur un socle béton support.

### 6.1.7 Protection mécanique « anti bélier » pour coffrets de regroupement

Pour des zones sensibles ou à risques et afin de se prémunir notamment contre des accidents, des protections mécaniques dites « anti bélier » adaptées à chaque coffret de regroupement de type CR2-2, CR2-8, CR4 et CR5 devront pouvoir être mises en œuvre.

<b>CR 26</b>	<p>Le soumissionnaire présentera de manière détaillée dans son cadre de réponse tous les coffrets retenus (CR1, CR2, CR3, CR4 et CR5) et fournira à l'appui de ses descriptifs toutes les fiches techniques de produits et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Des coffrets ;</li> <li>➤ Des protections électriques ;</li> <li>➤ Des alimentations ;</li> <li>➤ Des convertisseurs d'alimentation AC/DC et DC/DC ;</li> <li>➤ De l'alimentation de secourue ;</li> <li>➤ Des batteries ;</li> <li>➤ Des protections mécaniques « anti bélier » pour les coffrets de regroupement ;</li> <li>➤ Etc.</li> </ul>
--------------	---

## 6.2 Mâts supports des équipements de vidéoprotection

Les mâts devront être conformes aux normes EN 40-1 à EN 40-5 et respecteront les prescriptions suivantes :

- Classe 4 minima ;
- Hauteurs de 6m, 7m, 9m et 12m ;
- RAL 7016 ;
- Diamètre de 160 mm à la base et supérieur à 60mm au sommet ;
- Protection des fûts contre la corrosion : le mât sera protégé intérieurement et extérieurement par galvanisation à chaud ou trempé : la charge de zinc minimum sera de 600 g/m<sup>2</sup>, charge correspondante à une épaisseur de revêtement d'environ 80 microns ;
- La base du mât sera en acier « galva » coloré avec un traitement complémentaire anticorrosion sur environ 300 mm de haut. Ce traitement devra être identique à la couleur de mât ;
- Le mât sera thermo laqué ;
- Les tiges à scellement seront coudées pour la partie noyée dans le massif ;
- Réglage de verticalité du mât par écrous et contre-écrous ;
- Les tiges et écrous dépassant après fixation du mât recevront des capuchons remplis de graisse dans le but de limiter la corrosion.
- Le support devra comprendre une ou plusieurs barrettes pour l'accrochage des platines d'appareillage. Elles seront constituées d'un fer plat soudé au fût,
- Une patte métallique sera soudée à l'intérieur du poteau, au niveau bas de la porte de visite pour permettre le raccordement électrique des circuits de terre,
- Le mât devra être pourvu d'une trappe de visite située à 1,5 minimum du sol, sans charnière. L'ouverture de celle-ci devra nécessiter l'emploi d'un outil spécifique.
- Le système de fixation utilisé pour la fermeture des trappes devra permettre de conserver libre le maximum de volume disponible dans le fût, en particulier au niveau de la porte de visite. La fixation des têtes et crosses par creux intérieur ou écrous soudés devra permettre le passage d'un tube diamètre mini 60 pour les mâts renforcés ;
- Le mât portera un marquage en relief, indiquant au minimum : le nom du fabricant, la date de fabrication. Les éléments techniques suivants : hauteur et type surface admissible pour une charge de 50 kg, surface admissible pour une charge de 100 kg. Le procédé de marquage laissé à l'initiative du constructeur devra être le plus esthétique possible, lisible pour une personne située au pied du candélabre et rester visible après peinture ;
- L'étanchéité sera assurée par le mât lui-même (poteau monocoque clos ou bouchon en tête de mât) ;
- L'épaisseur des semelles des mâts devra être calculée de manière à résister aux efforts auxquels celles-ci sont soumises ;
- Le béton en pied de mât permettra d'obtenir un calage sans retrait ;
- Le dimensionnement du massif sera défini par le fournisseur du mât ;
- Le mât devra être garantie pour une période de 10 ans.

Pour les zones sensibles le mât devra être équipé d'une protection renforcée – anti vandale et anti-tronçonnable ou cisaillement et un arceau de protection anti-bélier sera fourni et mis en œuvre.

Par ailleurs et afin de se garantir contre d'accidents éventuels, des arceaux de protection dits « anti bélier » de mâts devront pouvoir être installés.

<b>CR 27</b>	Le soumissionnaire présentera de manière détaillée dans son cadre de réponse les mâts proposés, indiquera les résistances au vent et fournira les fiches techniques des produits retenus. En complément il devra être transmis le certificat de garantie pour une période de 10 ans.
--------------	---

## 6.3 Massifs bétons

Le massif de mat sera en béton dosé à 350 kg de ciment par m<sup>3</sup>. Il aura des dimensions conformes aux normes du fabricant de mâts pour être posés sur un site. Le TITULAIRE est responsable de la bonne tenue du mât. Il devra aussi s'assurer que le sol a une résistance suffisante pour supporter l'ensemble. Dans le cas contraire, il devra prendre les mesures nécessaires à une pose correcte.

Un massif préfabriqué pourra être utilisé notamment à la demande de la ville de Vannes pour des raisons de délai de levage de mat ; dans ce cas toutes les précautions devront être prises pour assurer la stabilité du massif et du mat dû aux mouvements éventuels du terrain ; dans ce cas, le massif préfabriqué sera scellé sur une fondation de béton et un enrobage de béton remplira le vide laissé par le terrassement entre le terrain naturel et le massif préfabriqué sur toutes ses faces.

Le TITULAIRE devra réaliser les fouilles nécessaires à la confection du massif, quelle que soit la nature du terrain. Il devra tenir compte du fait que la partie supérieure du glacis ou des capuchons de tiges d'ancrage au-dessus de la platine de fixation devra se trouver 10 cm en dessous du niveau sol fini (15 cm en cas de pose pavés en pied).

## 6.4 Les fourreaux

### 6.4.1 Les fourreaux PVC

Les fourreaux PVC utilisés devront être conformes à la norme NF T54-018 avril 2008 et marqués LST (ligne souterraine de télécommunication). Ils seront :

- Mis en place dans l'axe de la tranchée, posés sur un lit de sable ;
- Maintenus en place dans la tranchée par du ruban adhésif armé tous les 2m ou par un peigne plastique ;
- Assemblés linéairement entre eux par de la colle gel à solvants forts, préalablement nettoyés et dégraissés avec un décapant de marque identique à la colle, et compatible avec celle-ci.

La pénétration de la nappe dans les chambres se fera perpendiculairement aux piédroits. A l'épanouissement des fourreaux en entrée de chambre, avant le coulage du béton d'enrobage, les fourreaux seront maintenus en place de façon rigide, sans croisement à l'aide de peignes ou étriers de maintien.

### 6.4.2 Les fourreaux PEHD

Pour faciliter la mise en œuvre du sous tubage, les fourreaux seront rainurés et lubrifiés intérieur et :

- Porteront en extérieur une bande de couleur verte ;
- Comporteront les éléments d'informations tels que le nom du fabricant, le diamètre intérieur et extérieur et la date de fabrication.
- Sont mis en place dans l'axe de la tranchée, posés sur un lit de sable.

La pénétration de la nappe dans les chambres se fera perpendiculairement aux piédroits

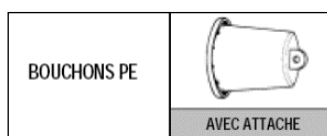
Le tirage ainsi que le sous fourreautage devront pouvoir se faire par tirage classique, portage à l'air ou à l'eau dans le respect des préconisations du constructeur.

Le raboutage des fourreaux en continuité se fera par des manchons étanches résistants à une pression de 10 bars environ. Ces manchons devront laisser la possibilité d'un tirage en un seul tenant.

### 6.4.3 Obturation des fourreaux

#### Fourreaux PVC

Tous les fourreaux PVC posés seront équipés d'un obturateur correspondant à son diamètre, avec attache d'aiguille.



#### Fourreaux PEHD

Les fourreaux PEHD seront équipés d'un bouchon à visser ou à bague caoutchouc



### 6.4.4 Fil d'aiguillage des fourreaux PVC

Les fourreaux PVC seront aiguillés sur toutes les sections par un fil polyamide bicolore noir/Orange ayant une résistance minimale de 100kg.

### 6.4.5 Réception des fourreaux

La réception des fourreaux est réalisée après la finition complète des liaisons entre chambres. Les fourreaux seront testés, en continuité, étanchéité, ovalisation et respect des rayons de courbure.

Les tests seront effectués par mandrinage, à l'aide d'un furet à au moins deux disques centraux pleins, adaptés aux dimensions du fourreau.

La pression de test d'étanchéité des fourreaux sera de 1 bar minimum après équilibrage thermique. Le relevé de la pression se fera après 2 heures au moins de test à l'aide d'un manomètre.

Le test sera réputé positif quand aucune chute de pression ne sera constatée.

En cas de chute de pression, la fuite sera réparée à la charge du TITULAIRE, puis testée à nouveau dans les conditions ci avant.

La réception de l'ensemble des fourreaux est garantie par un PV de réception remis à la ville de Vannes. Ce PV mentionne la liaison testée, les résultats des tests de mandrinage et d'étanchéité.

Après les tests, la totalité des bouchons devra être remise en place

<b>CR 28</b>	Le soumissionnaire présentera de manière détaillée dans son cadre de réponse les fourreaux et accessoires proposés et fournira les fiches techniques des produits retenus.
--------------	--

## 6.5 Les chambres

### 6.5.1 Préambule

Les chambres seront conformes aux normes NF P98.050 pour les chambres préfabriquées en béton armé, et NF P98.051 pour les chambres de télécommunication préfabriquées en béton armé à radier à reconstituer.

### 6.5.2 Spécifications techniques des chambres

Caractéristiques des chambres.

Dimensions normalisées des chambres								
Type	Nombre tampons	Largeur (cm)		Longueur (cm)		Profondeur (cm)		Poids en Kg
		<i>Int</i>	<i>Ext</i>	<i>Int</i>	<i>Ext</i>	<i>Int</i>	<i>Ext</i>	
L1T	1	38	63	52	77	60	68	235
L2T	2	38	63	116	141	60	68	428
L3T	3	52	77	138	163	60	68	490
L4T	4	52	77	187	212	60	68	641
K1C		75	108	75	108	75	86	545
K2C		75	108	150	183	75	85	855

Adaptation des chambres au lieu d'implantation.

Classe	Type	Utilisation
T	L1T, L2Tn, L3T, L4T	Terrain naturel, sous parking léger, sous trottoir
C	K1C, K2C	Sous chaussée et parking lourd

### 6.5.3 Mise en place des chambres

Les chambres sont posées sur un fond de fouille purgé des éléments saillants, nivelé et compacté.

Elles sont scellées sur un lit de béton frais de 10 cm d'épaisseur minimum.

### 6.5.4 Epanouissement de chambres

De part et d'autre des chambres, un épanouissement sera réalisé sur 1,5m minimum, à l'aide de 2 jeux de peignes en plastique renforcé. L'ensemble de l'épanouissement est noyé dans du béton sur 3m.

### 6.5.5 Réalisation des masques de chambres

Il sera apporté un soin particulier à la réalisation des masques de chambres. Les fourreaux seront scellés au mortier lissé.

Il sera laissé pour les fourreaux PEHD de 40, une longueur de 20cm.

Les distances minimales entre le fond, les parois de la chambre, et les fourreaux entre eux seront respectées de façon à pouvoir installer sans gêne un pistolet d'aiguillage en toutes positions sur chaque fourreau.

### 6.5.6 Les cadres et tampons articulés

Les cadres et tampons articulés sont conformes à la norme NF EN 124 Octobre 2015.

Les cadres seront scellés avec un mortier reprenant la NF P18-821 2013.

Les tampons seront articulés sont adaptés à la chambre et correspondent aux résistances imposées par le lieu d'implantation de la chambre et doivent à ce titre comporter impérativement :

- La référence à la norme EN 124 ;
- La classe de résistance appropriée (C250 ou D400) ;
- Le nom ou sigle du fabricant ;
- La marque de l'organisme de certification ;
- Le logo « ville de Vannes ».

La face supérieure des tampons de fermeture est plane et au niveau des surfaces environnantes finies.

### 6.5.7 Les grilles de protection

Des grilles de protection conçues pour retenir la chute d'un tampon ou d'objets dans la chambre lors des différentes opérations de manutention seront posées.

Ces grilles sont en acier galvanisé à chaud, offre une ouverture minimale de 160° et comportent un emplacement pour la pose d'un cadenas jusqu'à un Ø10mm.

Les chambres nouvelles à poser intégreront dans leur cadre les grilles de protection.

<b>CR 29</b>	Le soumissionnaire présentera de manière détaillée dans son cadre de réponse les chambres, les tampons et accessoires proposés et fournira les fiches techniques des produits retenus.
--------------	--



## 6.6 Matériaux et fournitures mis en œuvre

### 6.6.1 Qualité des matériaux pour travaux de voirie

Les matériaux et produits attendus à minima sont les suivants :

- Grave reconstituée 0/31 5 pré humidifiée ;
- Granulats d/D pour couche de base ;
- Gravillons pour enduits superficiels ;
- Sable pour bétons et fermeture ;
- Granulats pour grave bitume et enrobés ;
- Liants hydrocarbonés ;
- Liants pour enrobés ;
- Liants hydrauliques ;
- Béton pour massifs coulés in situ.

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les modalités de marquage, d'essai, de contrôle et de réception des matériels et matériaux doivent être conformes aux normes françaises homologuées, ainsi qu'aux règles techniques.

En cas d'absence de normes ou de règles techniques, d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées, notamment par des progrès techniques, le TITULAIRE proposera à l'agrément du maître d'œuvre ses propres albums et catalogues ou, à défaut, ceux de ses fournisseurs.

### 6.6.2 Granulats pour travaux de voirie

Les granulats devront être conformes aux normes en vigueur et notamment à celles spécifiées dans le fascicule n°2 « terrassements généraux » du C.C.T.G. vis-à-vis de la granulométrie, des essais (Los Angeles, Micro-Derval), équivalent de sable, indice de concassage, indice de plasticité, teneur en eau etc.

### 6.6.3 Liants hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés seront conformes aux prescriptions du fascicule n°24 du C.C.T.G applicable aux fournitures de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées.

### 6.6.4 Liants hydrauliques

Les liants hydrauliques seront conformes aux prescriptions du fascicule n°3 du C.C.T.G applicable aux fournitures de liants hydrauliques.

<b>CR 30</b>	Le soumissionnaire remettra la liste de ses fournisseurs pour les matériaux (sable, gravier, grave, ciment, bitume, enrobés, etc.), ainsi que les caractéristiques techniques et les normes associées pour les fournitures qu'il utilisera.
--------------	---

## 6.7 Panonneaux d'affichage « ville sous vidéoprotection »

La ville de Vannes, dans le cadre du projet de vidéoprotection existant a installé des panonneaux d'information. Dans le cadre du projet de mise en conformité, la ville de Vannes dispose de totems d'information en entrée de ville et souhaite y installer des panonneaux d'information. Les panonneaux d'information qui auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Conformes à l'article R253-3 du code de la sécurité intérieure
- Conforme à la loi n°2016-339 du 22 mars 2016 - art. 2, v. init.
- Résistance aux UV et aux intempéries
- Texte au choix du maître d'ouvrage qui devra être conforme aux préconisations de la CNIL
- Plusieurs couleurs d'encres disponibles

Les spécifications précises, notamment des dimensions seront précisées par la ville de Vannes en fonction des totems rencontrés.

## 7 Prestations de mise en œuvre équipements du système de vidéoprotection

### 7.1 Organisation en mode projet

#### 7.1.1 Conduite de projet & accompagnement à la mise en œuvre.

La ville de Vannes souhaite la mise à disposition d'un interlocuteur unique pour la mise en œuvre des différentes évolutions qui sera chargé de la coordination avec les différents intervenants participant à cette opération.

Cet interlocuteur devra assurer notamment l'assistance pour :

- Le suivi et les comptes rendus des opérations de préparation ;
- Le suivi et les comptes rendus du déroulement de l'installation ;
- Le suivi et les comptes rendus des opérations de réception.

Les prestations d'accompagnement devront s'inscrire dans une méthodologie de projet éprouvée et comprendront au minimum :

- La constitution d'une équipe projet ;
- La participation à la réunion de lancement et de présentation des différents interlocuteurs ;
- La participation aux visites de sites préalables ;
- Une ou plusieurs réunions de prise en compte des besoins ;
- La prise en compte du contexte et des environnements d'installation ;
- La définition et la fourniture du cahier de tests et de recette,
- La participation aux réunions du comité de pilotage,
- La participation aux réunions périodiques de suivi des déploiements et de cadrages éventuels,
- La participation à la réunion finale de bilan.

Le soumissionnaire présentera dans son dossier de réponse l'organisation qu'il entend mettre en œuvre pour la conduite et la direction de projet et détaillera les prestations qui seront réalisées pour assurer la traçabilité de son déroulement.

#### 7.1.2 Constitution de l'équipe projet du TITULAIRE

La ville de Vannes attache une importance particulière aux compétences et certifications des membres de l'équipe projet sur les produits mis en œuvre du système de vidéoprotection et notamment les intervenants :

- Sur les infrastructures le réseau (définitions du paramétrage, spécifications, etc.) ;
- Sur les infrastructures systèmes (serveurs, stockage, poste de travail, etc.)
- Sur la solution de vidéoprotection VisiMax de CASD.

<b>CR 31</b>	<p>Le soumissionnaire présentera l'organisation de projet qui sera mise en place et fournira, la composition de l'équipe projet qu'il propose.</p> <p>Afin de juger de ses compétences, le soumissionnaire fournira obligatoirement dans sa réponse et à l'appui de la présentation de son équipe projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ses agréments ou certificats des constructeurs ou éditeurs et <b>notamment les certifications CASD</b> ;</li> <li>➤ Les CV détaillés des personnels pressentis pour cette opération (les CV présenteront les missions équivalentes déjà réalisées par le soumissionnaire. Ces missions ou prestations devront être vérifiables) ;</li> <li>➤ Les certificats de formation des intervenants techniques pressentis.</li> </ul>
--------------	--

## 7.2 Définition des spécifications techniques et fonctionnelles

### 7.2.1 Evolution du système de vidéoprotection

Pour toutes les évolutions attendues au cours de l'accord-cadre et pour partie précisées au présent CCTP (d'autres évolutions potentielles pourront être définies dans le cadre de marchés subséquents), le TITULAIRE devra la définition des spécifications techniques et fonctionnelles qui devront être validées par la ville de Vannes avant l'engagement des prestations.

### 7.2.2 Définition des points de capture et des équipements associés

Le TITULAIRE assurera une campagne de visite de site préalable afin d'identifier tous les points d'implantations particuliers et les spécifications techniques relatives aux :

- Dispositifs de capture ;
- Armoires de rue ;
- Locaux techniques ;
- Tableaux électriques ;
- Etc.

A cours de cette campagne le TITULAIRE réalisera des essais pour chaque point de capture ; il précisera les hauteurs d'implantation qu'il préconise dans chaque cas par rapport à la scène à observer et selon les besoins. Dans ce cadre le TITULAIRE mettra en œuvre les moyens suivants permettant au maître d'ouvrage de pouvoir valider chaque point de capture :

- Un modèle de caméra fixe et un moyen de stockage (carte microSD idéalement) ;
- Un trépied télescopique de 7m minimum ;
- Un moniteur de visualisation ;
- Un projecteur de lumière blanche ;
- Un dispositif d'alimentation électrique portable.

Ainsi la ville de Vannes disposera d'éléments concrets et précis lui permettant de valider ou non les implantations proposées.

A l'issue de la campagne de visite le TITULAIRE remettra un document de synthèse présentant pour chaque point de capture :

- Une photographie du support sur lequel sera installé le dispositif (avec précision de la hauteur retenue) ;
- Une ou plusieurs images photographies présentant la scène observée ;
- Les zones qui seront à masquer afin de respecter la réglementation.

Concernant les locaux visités, le TITULAIRE prendra toutes les informations nécessaires lui permettant de préparer correctement les déploiements (identification des départs à installer dans tableaux électriques, identification des endroits où les coffrets seront installés, etc.).

### 7.2.3 Besoins et spécifications fonctionnelles

Pour un paramétrage des équipements du système de vidéoprotection conforme à la commande et aux besoins de la ville de Vannes, le TITULAIRE prendra en compte les besoins et constituera un dossier de spécifications fonctionnelles et de configuration.

Ce dossier sera présenté à la ville de Vannes pour validation au préalable à toute fourniture ou livraison des installations.

### 7.2.4 Procédure d'essais et fiches de tests

Le TITULAIRE fournira les procédures d'essais et de validation des installations et toutes les fiches de tests. Les essais devront porter à minima sur :

- Les tests fonctionnels de tous les équipements de capture (les tests doivent notamment permettre d'évaluer la densité de pixel à une distance déterminée) ;
- Les tests d'enregistrements. Une attention toute particulière sera portée sur les scènes enregistrées la nuit ;
- Les tests de défense (alarmes, extraction DD à chaud, etc.) ;
- Etc.

### 7.3 Dossier d'installation ou d'exécution

Le TITULAIRE établira un dossier d'installation présentant notamment :

- Synoptique du système de vidéoprotection mis à jour ;
- Paramétrages des nouveaux équipements du système de vidéoprotection ;
- Paramétrages des équipements de capture vidéo ;
- Pour les points de capture :
  - Emplacements précis prévus pour la pose des points de capture ;
  - Descriptifs des supports d'accroche proposés pour chaque point de capture ;
- Pour les armoires techniques de VPU :
  - Localisation précise des armoires techniques ;
  - Plans d'implantation des équipements dans les armoires techniques ;
- Synoptiques des installations électriques ;
- Documentations techniques des équipements ;
- Chronogrammes détaillés des travaux ;
- Etc.

Ce dossier devra faire l'objet d'une validation expresse par la ville de Vannes avant toute possibilité de démarrage des déploiements.

## 8 Travaux de génie civil

### 8.1 Organisation du chantier

#### 8.1.1 Personne responsable du chantier

Le TITULAIRE désignera une personne responsable des travaux qui pourra être jointe, notamment par téléphone durant toute la durée du chantier.

Cette personne devra intervenir à la demande de la ville de Vannes afin de régler les problèmes dus au chantier en dehors des horaires de travaux du chantier

#### 8.1.2 Autorisation des intervenants

Tous les intervenants devront être titulaires de l'Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux.

#### 8.1.3 Réunion de chantier

Les réunions de chantier auront lieu, sauf avis contraire notifié dans le dernier compte rendu de réunion, ou spécifiquement par courrier ou mail aux intéressés une fois par semaine.

La présence du TITULAIRE ou de son représentant, concerné par les travaux en cours est obligatoire.

<b>CR 32</b>	<p>Le soumissionnaire présentera l'organisation de chantier qui sera mise en place et fournira, la composition de l'équipe qu'il propose de mettre à disposition.</p> <p>Afin de juger de ses compétences, le soumissionnaire fournira obligatoirement dans sa réponse et à l'appui de la présentation de son équipe les CV détaillés des personnels pressentis pour cette opération (les CV présenteront les missions équivalentes déjà réalisées par le soumissionnaire. Ces missions ou prestations devront être vérifiables).</p>
--------------	---

### 8.2 Principe général d'exécution

Les travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, dans le respect des recommandations développées dans les documents associés aux dites règles :

- Normes, lois, règlements, décrets et arrêtés en vigueur au moment de l'exécution des travaux ;
- Règlements de voirie de la ville de Vannes ;
- Lois, décrets et Plan Général sur la Sécurité et la Protection de la Santé ;
- Règles de sécurité sur la signalisation et le balisage des chantiers ;
- DTU, Normes AFNOR ;
- CCTG Fascicule 2 pour les terrassements ;
- CCTG Fascicule 63 pour béton non armé et mortiers ;
- CCTG Fascicule 64 pour maçonnerie et génie civil ;
- CCTG Fascicule 65A pour béton armé et précontraint ;
- CCTG Fascicule 70 pour les tranchées (assainissement).

Ces documents sont réputés être connus dans leur dernière édition et à la date de signature du marché. Tout manquement à cette règle exposera le TITULAIRE à devoir prendre à sa charge les rectifications nécessaires à la mise en conformité avec les prescriptions des cahiers des charges.

La ville de Vannes ou ses délégataires pourront s'assurer à tout moment du respect de ces différentes règles.

### 8.3 Démarches administratives

Le TITULAIRE gère l'ensemble des démarches légales et/ou nécessaires à la réalisation des plans et du dossier d'exécution des travaux auprès des concessionnaires impactés.

Dès notification du marché, il devra adresser aux dites administrations et services, une déclaration écrite les informant de son intention d'exécuter les travaux en demandant que lui soit précisées les prescriptions éventuelles à respecter pour ne pas nuire aux ouvrages voisins, ainsi que les précautions à prendre pour permettre la permanence des services.

La rédaction des DICT (Demande d'Intention de Commencement de Travaux) est faite par le TITULAIRE ; Les DICT sont transmises aux administrations et services concernés dans les délais règlementaires avant le commencement des travaux.

Les copies des demandes de DICT faites par le TITULAIRE et des réponses seront transmises dès réception à la ville de Vannes ou son mandataire qui pourra suspendre l'exécution des travaux en leur absence sans prolongement du délai contractuel.

En outre, le TITULAIRE doit solliciter auprès de la ville de Vannes un arrêté de voirie au minimum 10 jours avant la date prévisionnelle des travaux.

Toute exécution prématurée s'effectuerait sous la seule responsabilité du TITULAIRE, et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning d'exécution des travaux.

### 8.4 Etat de lieux, visite préalable et audit des IGC

Un état des lieux avant et après travaux en présence de toutes les parties prenantes sera obligatoirement réalisé. Le TITULAIRE fournira à la ville de Vannes, son constat sur l'état de l'environnement rencontré.

Une équipe de reconnaissance sera envoyée sur le terrain pour reconnaître le parcours de manière précise ainsi que tous les points particuliers nécessaires à l'exécution des travaux. Ces éléments seront utilisés pour réaliser les études d'exécution.

La reconnaissance du parcours extérieur des réseaux enterrés et à créer porte principalement sur les points suivants :

- Visite avec le service voirie pour emplacement définitif du réseau ;
- L'état des ouvrages existants, la disposition des masques ;
- Le profil des chambres ;
- Le bon aiguillage des fourreaux existants ;
- La vérification de la présence des supports de câbles dans les chambres ;
- La détermination de points de stationnement pour les engins de travaux, des tourets et l'emplacement des véhicules ;
- La détermination des longueurs des IGC à créer et longueur des liaisons complètes.

La reconnaissance du parcours en immeuble porte principalement sur les points suivants :

- Les possibilités de cheminement vertical des câbles, en gaine ou en goulotte ;
- Les possibilités de cheminement horizontal des câbles en utilisant au mieux les infrastructures existantes ;
- L'implantation dans les locaux techniques et dans les tableaux électriques existants.

A l'issue de cette prestation le TITULAIRE remettra impérativement un rapport de visite qui précisera les actions réalisées zone par zone, les points pour lesquels il peut affirmer avec certitude que le passage de câble est possible, les points sur lesquels des blocages ont été éventuellement constatés et les possibilités de contournement proposées. Des photos seront systématiquement prises en cas d'ouverture de trappe, chambre de tirage, etc. ; elles seront jointes en annexe au rapport.

En cas de blocage le TITULAIRE devra indiquer précisément sa localisation sur un plan au 200<sup>ème</sup> de la zone concernée.

## 8.5 Dossier d'exécution

Le TITULAIRE aura en charge la production des plans d'exécution fondés sur les documents qui lui seront remis par la ville de Vannes, les opérations de reconnaissance et les notes de calculs.

Le dossier d'exécution devra impérativement être validé par la ville de Vannes avant le démarrage des travaux. Il sera constitué notamment avec les documents suivants :

- Fiches techniques de l'ensemble des équipements tel que :
  - Coffrets de regroupement ;
  - Equipements des coffrets
  - Mâts
  - Câbles et fibres optiques ;
  - Fourreaux ;
  - Etc.
- Synoptique détaillé de l'organisation du câblage, identifiant les différents segments et leur longueur ;
- La documentation relative aux matériels installés (Fiches techniques détaillées, notice d'utilisation, et de fonctionnement...);
- Les plans itinéraires des réseaux et câbles, leur mode de regroupement et le positionnement des boîtes d'épissures si nécessaire (1/500 ou 1/1000).

## 8.6 Plan de prévention et de sécurité (PPSPS)

Un plan de prévention sera établi avant le démarrage des travaux conjointement avec la ville de Vannes.

Le TITULAIRE sera responsable des accidents qui pourraient être occasionnés à des tiers par suite de défauts ou d'insuffisance de mesures prises.

## 8.7 Installation de chantier

### 8.7.1 Généralités

Le TITULAIRE prendra à sa charge les travaux d'installation de chantier et tous les frais de raccordement et de consommation pour toute la durée du chantier.

### 8.7.2 Signalisation du chantier

Le TITULAIRE se conformera en tout instant aux obligations générales de signalisation définies par la réglementation, notamment à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière LIVRE I. Si le chantier est réalisé sous déviation, la signalisation pour celle-ci sera mise en place et maintenue par les services de la ville de Vannes.

Le TITULAIRE devra prendre les dispositions nécessaires pour assurer une éventuelle circulation en alternance (feux tricolores ou autre moyen conforme au code de la route), suivant les directives de la ville de Vannes.

Le TITULAIRE veillera particulièrement à la circulation des piétons et leur mise en sécurité aux abords du chantier.

En dehors des heures de chantier, il sera apporté un soin particulier à la signalisation lumineuse ou réfléchissante, ainsi qu'à la non accessibilité de la zone.

Le TITULAIRE aura à sa charge le maintien de la signalisation (remplacement, nettoyage, etc.) de façon à assurer sa conformation à l'instruction précitée.

### 8.7.3 Livraison des matériaux et leur stockage

Le TITULAIRE gère la commande, la livraison, l'entreposage ou le stockage des éléments nécessaires à l'exécution du réseau (fourreaux, matériaux, fibre optique etc....) et sera responsable jusqu'à la réception du chantier de la conservation des matériaux qu'il aura approvisionnés.

Les matériaux seront stockés aux endroits désignés en accord avec la ville de Vannes. Les transports seront faits de manière à ne pas dégrader les trottoirs ou autres dépendances de la voirie. Les livraisons seront effectuées au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour éviter le stockage important sur la voirie.

Les dégradations commises dans ce cadre doivent être réparées par le TITULAIRE à ses frais.

#### **8.7.4 Nettoyage du chantier**

Le TITULAIRE devra laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont il est chargé et fera réceptionner son nettoyage par les services techniques. A l'issue des travaux, le TITULAIRE sera tenu de rendre le site dans un état de propreté irréprochable afin qu'il soit disponible immédiatement aux usagers.

Les engins quittant le chantier ne devront pas encombrer la voirie de boues ou gravats. Un dispositif pourra si besoin, à la charge du TITULAIRE, être mis en place pour le nettoyage des roues.

Il sera vérifié que les bouches avaloirs ou les grilles d'eaux pluviales ne sont pas obstruées par les dépôts du chantier et remplissent leur office.

Le TITULAIRE a la charge de l'évacuation de ses déblais, du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations dûment constatées qu'il aura salies ou détériorées.

#### **8.7.5 Cohabitation avec les usagers de la voirie**

Le TITULAIRE prendra toutes les précautions et les dispositions nécessaires dans les zones habitées pour ne pas dégrader et gêner les voies et cheminements des riverains.

Il veillera à limiter au maximum la gêne sonore induite par les engins de chantier à proximité des habitations et écoles.

#### **8.7.6 Voisinage des réseaux.**

Parallèlement à toute autre démarche, le TITULAIRE doit vérifier auprès des administrations et services concernés, la véracité des renseignements qui lui auront été fournis et les compléter éventuellement.

Dans le cas où en cours de travaux, il serait rencontré des ouvrages non précisés sur les plans ou non conformes aux indications fournies par les administrations ou services, le TITULAIRE devra immédiatement en informer la ville de Vannes, et arrêter les travaux jusqu'à ce que les mesures conservatoires aient été prises.

Aucune compensation financière n'est due au TITULAIRE par la ville de Vannes pour des interruptions éventuelles du chantier qui pourraient être imposées notamment par la DRAC pour la réalisation de fouilles archéologiques dans les zones sensibles.

Le TITULAIRE est seul responsable des accidents, dommages ou détérioration, ainsi que des coûts induits par l'inobservation de ces prescriptions.

Le TITULAIRE ne pourra élever aucune réclamation pour la gêne occasionnée par les entreprises engagées pour la modification des réseaux rencontrés.

#### **8.7.7 Travaux sous artères aériennes**

Le TITULAIRE prendra toutes les dispositions de sécurité quant à la circulation et à la manœuvre des engins sous ces ouvrages. (Artères électriques ou télécoms).

#### **8.7.8 Protection contre les eaux d'invasissement**

Le TITULAIRE doit prendre toutes dispositions pour protéger les ouvrages ou le chantier de l'invasissement des eaux.

Il lui appartient de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour éviter tout risque d'accident ou de dégradation.

Les eaux collectées devront être dirigées par gravitation vers les évacuations à proximité immédiate du chantier, dans le respect de la sécurité et de la signalisation.

#### **8.7.9 Respect des végétations**

La réalisation des travaux devra respecter une distance minimale avec les végétations et notamment une distance minimale de 1 mètre avec les arbres.



## 8.8 Terrassements et pose de fourreaux

### 8.8.1 Rencontre des câbles, canalisations et autres ouvrages souterrains

#### 8.8.1.1 Obligations

Le TITULAIRE doit obligatoirement refuser de démarrer un chantier si les conditions de sécurité ne sont pas réunies, notamment s'il n'a pas obtenu de réponses aux DICT relatives aux ouvrages sensibles pour la sécurité. Le maître d'ouvrage doit en être informé par écrit.

Dans le cas où le TITULAIRE découvre des réseaux non identifiés ou des écarts notables de localisation, en cas de situation dangereuse ou susceptible de remettre en cause le chantier, il doit suspendre les travaux et en informer immédiatement la ville de Vannes par écrit. La ville de Vannes consultera alors les gestionnaires de réseaux concernés. Une fois que toutes les garanties de sécurité seront apportées par ces gestionnaires, le TITULAIRE sera autorisé à reprendre son chantier. A cet effet, il recevra un ordre écrit de redémarrage de chantier de la part du maître d'ouvrage.

**Conformément à la réglementation en vigueur, tout arrêt de chantier pour ces motifs ne donne pas lieu à la perception de pénalités de retard par le maître d'ouvrage.**

#### 8.8.1.2 Câbles de Télécommunications

Avant toute ouverture de chantier sur le domaine public, le TITULAIRE devra envoyer un préavis de travaux huit jours au moins à l'avance, au concessionnaire.

Le préavis indiquera avec précision, la nature et le lieu des travaux, un croquis sera fourni le cas échéant.

Si des câbles à grande ou moyenne distance sont intéressés par les travaux prévus, un agent de service des télécommunications sera délégué sur les lieux. Aucun terrassement au voisinage des installations souterraines de télécommunications ne sera commencé sans son accord.

Le TITULAIRE sera tenu d'appliquer les mesures qui lui seront indiquées par cet agent pour assurer la sécurité des câbles de télécommunications, les prescriptions édictées à ce sujet font l'objet d'une notice dont un exemplaire pourra lui être remis.

Toutefois, en cas d'accidents sur ces ouvrages exigeant une réparation immédiate, le TITULAIRE sera dispensé de se conformer au délai de huit jours, à charge pour lui d'aviser les services techniques de la ville de Vannes dans un délai de vingt-quatre heures. Dans ce dernier cas, si un câble de télécommunication était intéressé ou mis à découvert au cours des travaux, la fouille ne sera comblée qu'après accord de l'agent de service des télécommunications.

Le TITULAIRE sera tenu s'il en est requis de conclure avec l'opérateur historique un accord spécial pour l'exécution des travaux de terrassement intéressant les câbles souterrains de télécommunication et pour la manutention de ceux-ci.

Les prix à payer en vertu de l'accord spécial pour les travaux de terrassements ne pourront excéder ceux consentis pour l'exécution des présents travaux affectés d'une majoration de vingt pour cent (20 %). La manutention des câbles sera payée sur la base des dépenses contrôlées du TITULAIRE avec une majoration pour dépenses accessoires, frais généraux et bénéfice, qui sera fixée par accord spécial dans la limite d'un maximum de 50 %.

Ces dispositions feront, le cas échéant, l'objet d'une convention avec les gestionnaires de réseaux qui permettra de définir la répartition des coûts.

Si l'opérateur historique ne juge pas à propos de conclure l'accord spécial prévu ci avant avec le TITULAIRE, celui-ci devra supporter, sans indemnité, l'exécution sur ses chantiers par une autre entreprise, des travaux intéressants les câbles.

#### 8.8.1.3 Câbles électriques

Pour l'exécution des travaux à proximité d'installation électrique, le TITULAIRE devra se conformer aux prescriptions de la réglementation en vigueur sur les mesures de protection des ouvrages électriques.

#### 8.8.1.4 Eau potable

Le TITULAIRE prendra contact avec le gestionnaire du service des eaux de la collectivité.

### 8.8.2 Distance entre réseaux distincts enterrés

Les distances indiquées sur le tableau ci-dessous doivent être respectées pour la bonne cohabitation des différents réseaux, dans le respect de la norme NF P 98-332.

Distance en mètre		Eau	Gaz	Electricité
IGC	Parallèle	0.3	0.3	0.4*
	Croisement	0.2	0.2	0.3*

(\*) Fourreau isolant obligatoire si distance < 0.40 m.

### 8.8.3 Positionnement de la tranchée

Le positionnement de la tranchée dans son environnement respecte les distances minimales suivantes :

- 0,30m / bâtiment ;
- 0,50m / support artère aérienne ;
- 1,00m / haie ;
- 2,00m / arbre.

En cas d'impossibilité ponctuelle du respect de ces distances, le TITULAIRE doit sécuriser la nappe par un enrobage de béton, ou la pose d'une tôle de protection traitée anti corrosion.

### 8.8.4 Travaux à la main

En cas d'exécution à la main, une autorisation préalable devra être demandée à la ville de Vannes.

### 8.8.5 Etalements et blindages

Le TITULAIRE est responsable de la sécurité du travail, il procèdera donc, chaque fois que les conditions d'exécution des fouilles, la nature des terrains ou la proximité de la circulation l'exigera, aux étalements ou blindages nécessaires pour la sécurité des travailleurs.

## 8.9 La localisation

### 8.9.1 Grillage avertisseur

Un grillage avertisseur de couleur verte, éventuellement détectable certifié NF 113, et conforme à la norme NF EN 12613 2021 sera posé à 30 cm au-dessus de la nappe, norme NF P 98-331.

La continuité du signal sera assurée par le raccordement entre eux des grillages successifs si le choix d'un grillage détectable est fait par le TITULAIRE.

### 8.9.2 Fil de localisation

Un câble de détection permanente de type plynox ou équivalent de couleur verte sera posé sur la nappe de fourreaux et fixé à celle-ci régulièrement par un ruban adhésif s'il n'est pas déjà intégré de base dans les fourreaux.

La pose du câble se fera dans le respect des prescriptions du constructeur.

Le câble de détection passera sans coupure dans la chambre, avec un love supplémentaire minimal de de 1m50 de façon à pouvoir poser des pinces ou boîtiers d'amplification du signal de localisation ultérieurement.

Un test de détection sera réalisé aléatoirement à la réception des travaux.

## 8.10 Les fouilles

### 8.10.1 Ouverture et fermeture des fouilles

Les fouilles sont ouvertes aux dimensions suffisantes pour correspondre aux exigences de cotes des tranchées finies et au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Elles seront exécutées conformément aux chapitre V.6 du fascicule n°70 du C.C.T.G. Par ailleurs :

- Le fond de fouille est plan et débarrassé des éléments saillants apparents ;
- Les parements de fouilles sont verticaux et sans éléments saillants risquant l'endommagement des fourreaux ;
- Les pierres rencontrées en fond ou parement de fouille sont enlevées. Les trous restés béants du fait de cet enlèvement sont colmatés avec de la terre tassée ou par un autre matériau adéquat ;
- Les fouilles seront éventuellement étayées selon la consistance ou la stabilité du terrain rencontré.

Afin de gêner le moins possible la circulation, les traversées de chaussées pourront être réalisées soit par un procédé sans tranchée (fonçage ou forage dirigé) sur demande de la ville de Vannes, soit par demi largeur de chaussée. Aussi, elles pourront être demandées réalisées de nuit.

Le choix du matériel à mettre en œuvre pour l'ouverture et la fermeture de la fouille est conditionné par la géologie du terrain et de sa couche supérieure (terrain naturel, sous accotement, sous trottoir, sous chaussée), toutefois, il est à priori laissé à la discrétion du TITULAIRE en accord avec la ville de Vannes, généralement :

- Tractopelle, micro pelle, pelleuse.
- Foreuse pour les passages particuliers (fonçage ou forage dirigé).

Dans certaines zones urbaines, le centre-ville notamment, l'emploi d'une aspiratrice pourra être imposée par les services techniques de la ville de Vannes.

L'utilisation d'engins à chenilles métalliques est interdite sauf autorisation expresse des services techniques de la ville de Vannes.

### 8.10.2 Remblaiement de la fouille

La nappe de fourreaux est posée sur un lit de sable de 5 cm minimum dont la granulométrie est comprise entre 0,2 et 2 mm. Elle est recouverte par 10 cm de sable puis par couche successive de 20 cm d'épaisseur, damée par un engin mécanique approprié. Le compactage des couches successives ne pourra être inférieur à 95 % du Proctor Normal du matériau utilisé.

## 8.11 Remblaiement des tranchées

### 8.11.1 Généralités et obligations

Le TITULAIRE assurera la réfection des tranchées en deux phases provisoire et définitive et devra :

- La remise en place des bordures et caniveaux qui auraient été démontés. Pour le cas particulier des zones pavées ou dallées, le TITULAIRE assurera la réfection, la repose des matériaux existants qu'il aura pris soin de déposer et de stocker au préalable lors de l'ouverture de la fouille ou de la tranchée ;
- L'entretien des réfections provisoires sur la voie considérée jusqu'à la réception définitive. La réfection définitive doit être assurée par lui sur cette même voie ;
- Dans le cas de réalisation d'enduit superficiel, un balayage afin de nettoyer les rejets de gravillons.
- Durant la période comprise entre le balayage et la réalisation de l'enduit, assurer à sa charge la signalisation temporaire de la zone de chantier.
- La réalisation d'un joint en émulsion et sable ou gravillon 2/4 sur l'ensemble des abords de la tranchée lors de la réfection en enrobé.
- La remise en l'état à l'identique des marquages au sol et des bordures avant travaux ;
- La dépose et le stockage des mobiliers dans l'emprise des travaux ;
- L'évacuation des déblais non utilisables en remblais et excédents de déblais, dans un lieu de décharge fixé par la ville de Vannes ;
- Le remblaiement des tranchées avec un matériau de substitution, si les matériaux de déblais étaient, après accord de la ville de Vannes déclarés inutilisables.

Quelle que soit la domanialité des voies, il sera procédé systématiquement à la réfection définitive de la chaussée après remblaiement des tranchées.

## 8.11.2 Réfection provisoire de chaussées

### 8.11.2.1 En matériaux enrobés à froid

La réfection comprendra la mise en place d'une fondation et d'une couche base avec des matériaux identiques à ceux attendus pour la réfection définitive et la mise en place d'enrobé à froid sur 5 cm d'épaisseur.

### 8.11.2.2 En matériaux enrobés à chaud

La réfection comprendra la mise en place d'une fondation et d'une couche base avec des matériaux identiques à ceux attendus pour la réfection définitive et la mise en place d'enrobé à chaud 0/10 sur 5 cm d'épaisseur.

## 8.11.3 Réfection définitive après réfection provisoire

### 8.11.3.1 Chaussée primaire ou Trafic lourd

- La réfection comprendra le sciage au disque décalé de 10 cm des bords de la tranchée ;
- L'évacuation des gravats et matériaux superficiels ;
- Le compactage du fond de forme ;
- La mise en œuvre d'une couche de base en Grave Bitume GB 3 de 12 cm d'épaisseur et d'une couche de roulement BBSG 0/10 de 6 cm d'épaisseur.

### 8.11.3.2 Chaussée secondaire ou Trafic moyen

- La réfection comprendra le sciage au disque, décalé de 10 cm, des bords de la tranchée ;
- L'évacuation des gravats et matériaux superficiels ;
- Le compactage du fond de forme ;
- La mise en œuvre d'une couche de base en Grave Bitume GB 3 de 10 cm d'épaisseur et d'une couche de roulement BBSG 0/10 de 6 cm d'épaisseur.

### 8.11.3.3 Chaussée tertiaire ou Trafic léger

- La réfection comprendra le sciage au disque, décalé de 10 cm, des bords de la tranchée ;
- L'évacuation des gravats et matériaux superficiels ;
- Le compactage du fond de forme ;
- La mise en œuvre d'une couche de roulement BBSG 0/10 de 6 cm d'épaisseur.

### 8.11.3.4 Réfection de trottoirs

- L'évacuation des gravats et matériaux superficiels ;
- Le compactage du fond de forme ;
- La mise en œuvre d'une couche de roulement BBSG 0/10 de 6 cm d'épaisseur.

## 8.11.4 Objectifs de densification

Le TITULAIRE devra respecter les objectifs de densification définies dans les règlements de voirie.

## 8.11.5 Essais de compactage

Le TITULAIRE devra la réalisation et la fourniture des essais de compactage demandés par la ville de Vannes.

### 8.11.5.1 Trafic compris entre 1.000 et 3.000 véhicules par jour

- La mise en place d'une GNT "A" 0/31,5 en remblaiement de tranchée et une couche de roulement en béton bitumineux 0/14 de 14 cm d'épaisseur.

### 8.11.5.2 Trafic supérieur à 3.000 véhicules par jour

- La mise en place d'une GNT "B" en remblaiement de tranchée, d'une couche de base en grave bitume de 0,25 m d'épaisseur et une couche de roulement en béton bitumineux 0/10 de 5 cm d'épaisseur.

## 8.11.6 Vérification des réfections

Le contrôle sera réalisé par le TITULAIRE en liaison avec les Services Techniques de la ville de Vannes à l'aide d'un pénétromètre dynamique léger de type "PANDA", selon les prescriptions de la ville de Vannes.

### **8.11.7 Entretien de garantie - Maintien en état des voies et réseaux divers**

Le TITULAIRE sera responsable jusqu'à l'expiration du délai de garantie du maintien en bon état du service des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures, publiques ou privées. Il devra de ce fait faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Il devra même permettre le passage de la circulation générale et de l'exécution des services publics.

Il devra dans tous les cas prévenir les propriétaires, fermiers ou concessionnaires intéressés et signaler suffisamment tôt à la ville de Vannes les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

## 9 Formations & Transferts de compétences

### 9.1 Supports de cours

Pour chaque session de formation, le TITULAIRE devra la fourniture à chaque participant d'un support de cours rédigé en langue française. Ce support sera également produit dans un format numérique d'outils bureautique standards et transmis à la ville de Vannes.

### 9.2 Formations des exploitants et administrateurs

#### 9.2.1 Formation des opérateurs

Il s'agit de réaliser une formation à but pédagogique ayant pour objectifs :

- La présentation de l'installation de vidéoprotection ;
- La maîtrise des outils d'exploitation du système de vidéoprotection ;
- La maîtrise des outils d'exploitation du système de stockage des images ;

La formation devra comprendre une très large part de travaux pratiques.

La session de formation sera à dispenser sur le site de la ville de Vannes pour les agents du CSU et de la DDSP (Police Nationale) et est souhaitée à minima sur une 1 journée pour 1 personne.

#### 9.2.2 Formation des administrateurs

Il s'agit de réaliser une formation à but pédagogique ayant pour objectifs :

- La présentation de l'installation de vidéoprotection ;
- La maîtrise du logiciel de gestion et d'administration du système gestion de vidéoprotection ;
- Le paramétrage des équipements de capture vidéo ;
- La maîtrise du logiciel de gestion et d'administration du stockage des images.

La formation devra comprendre une très large part de travaux pratiques.

La session de formation sera à dispenser sur le site de la ville de Vannes au CSU et est souhaitée à minima sur 2 journées pour 1 personne.

<b>CR 33</b>	<p>Pour chaque session de formation, le soumissionnaire précisera dans son offre si les durées de formation souhaitées sont suffisantes pour assurer les objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ D'exploitation attendus par un agent de supervision de l'activité urbaine ;</li> <li>➤ De gestion et l'administration du système de vidéoprotection.</li> </ul> <p>Il sera également détaillé à l'appui de ses propositions, les programmes pédagogiques proposés.</p>
--------------	--

## 10 Opérations de réception des installations

### 10.1 Préambule

La réception des installations a pour but d'évaluer la conformité des installations avec les spécifications techniques du présent dossier CCTP, au respect des règles de l'art et aux normes en vigueur.

### 10.2 Recette des installations du système de vidéoprotection

#### 10.2.1 Matériel acquis sans prestations

Les matériels acquis sans prestations associées n'auront pas d'opérations de Vérification d'Aptitude (VA) ni de Vérification de Service Régulier (VSR). Une simple Vérification d'Aptitude au Bon Fonctionnement (VABF) d'une durée de 10 jours ouvrés permettra à la ville de Vannes de valider que les équipements et les logiciels livrés fonctionnent correctement.

Si tel n'est pas le cas le TITULAIRE devra procéder au remplacement dudit équipement sans conditions. Les frais de rapatriement et de livraison seront à sa charge.

#### 10.2.2 Matériel acquis avec prestations

Pour certaines acquisitions d'importance ou technologiquement évoluées, la ville de Vannes pourra souhaiter les accompagner par des prestations d'installation et de configuration s'inscrivant dans un mode projet.

Dans ces cas particuliers des procédures spécifiques seront enclenchées. Les conditions des opérations de réception (VA / VSR) de ces dernières seront déterminées au cas par cas lors du marché subséquent.

#### 10.2.3 Maquettes & Tests avant mise en service

Des maquettes et des séries de tests pourront être à réaliser avant la mise en service de certaines acquisitions d'importance ou technologiquement évoluées, Dans ce cas, le plan des tests sera finalisé pendant la période de mise en œuvre d'un commun accord entre le TITULAIRE et la ville de Vannes. L'autorisation de mise en service restant de la responsabilité de la ville de Vannes qui se prononcera au vu des résultats.

#### 10.2.4 Mise en ordre de marche (MOM)

Dès la finalisation du déploiement des installations ou à l'issue des tests, et dès que le TITULAIRE est prêt à présenter les installations aux opérations de réception, il en informe la ville de Vannes.

#### 10.2.5 Vérification d'aptitude (VA)

Après la prononciation de la Mise en Ordre de Marche par le TITULAIRE, la ville de Vannes dirigera une procédure de vérification d'aptitude des installations qui aura **par défaut une durée de 1 mois** ou une durée précisée dans le marché subséquent ou lors de la notification du bon de commande.

La finalisation globale de cette étape entraînera l'acceptation de la vérification d'aptitude par la ville de Vannes.

#### 10.2.6 Vérification de Service Régulier (VSR)

A l'issue positive de la période de vérification d'aptitude, les équipements seront réputés en service et feront l'objet d'une période de suivi de fonctionnement en service régulier qui aura **par défaut une durée de 1 mois** ou une durée précisée dans le marché subséquent ou lors de la notification du bon de commande.

A l'issue positive de cette période, et sur acceptation du dossier d'exploitation, la ville de Vannes prononcera la réception des installations et en acceptera le transfert de propriété.

L'absence de notification de décision de la personne publique à l'issue de la période après un délai de 10 jours vaut admission sans réserve des installations et transfert de propriété.

### 10.3 Dépose et enlèvement des matériels existants

A l'issue de la période de vérification de service régulier et après une période qui interdit le retour en arrière, notamment dans le cadre du renouvellement de matériels, le TITULAIRE devra assurer la dépose de tous équipements devenus inutiles. Il devra fournir à la ville de Vannes l'inventaire des matériels déposés et proposer obligatoirement avant enlèvement leurs récupérations éventuelles.

Pour les matériels décidés comme non récupérables par la ville de Vannes, le TITULAIRE devra après dépose s'assurer de l'enlèvement et en cas de destruction des équipements se conformer aux directives européennes d'élimination des déchets issus des équipements électriques et électroniques.

<b>CR 34</b>	Le soumissionnaire dans son cadre de réponse et son offre devra exposer précisément les modalités de prise en charge des déchets électroniques actuels ou futurs, en ne se contentant pas simplement de faire référence aux directives européennes en vigueur, il s'agira de lister sans ambiguïté les DEEE qui seront enlevés et recyclés sans aucun coût pour la ville de Vannes et ceux pour lesquels une facture d'enlèvement et de recyclage sera déclenchée.
--------------	--

### 10.4 Dossiers d'exploitation

Sur la base des dossiers des spécifications techniques et fonctionnelles, des dossiers de recette qu'il amènera/proposera, le TITULAIRE constituera des dossiers d'exploitation qui devront être remis à la ville de Vannes pour chaque opération de réception (VA et VSR) et au minimum deux semaines avant la date d'initialisation des périodes de vérification. Le TITULAIRE fournira sur support informatique ou transmettra par des outils de transfert de documents, le dossier d'exploitation qui comprendra au minimum les éléments suivants :

- Le synoptique général d'architecture du système de vidéoprotection ;
- Le synoptique général du réseau et des liaisons d'interconnexion ;
- Schémas synoptiques détaillés des installations ;
- Plan d'implantation des différents équipements ;
- Inventaire détaillé de chacun des équipements et des logiciels associés ;
- Inventaire des licences logicielles ;
- Inventaire des contrats des réassurances ;
- Edition de configuration des équipements et des logiciels ;
- Les paramétrages des équipements de capture vidéo ;
- Tableau récapitulatif des logins et mots de passe des différentes plateformes ;
- Procédures d'accès aux équipements (comptes de gestion etc.) ;
- Procédures de sauvegarde et restauration des configurations des équipements ;
- Les fiches techniques et/ou notices d'installation/d'entretien de (ou des) équipements/ouvrage(s) posés ;
- Fiches réflexes sur les principales opérations d'exploitation (sauvegarde, restauration, mise à jour, création, modification, suppression etc.) ;
- Etc.

Un soin important devra être apporté à ces dossiers qui devront être détaillés et permettre à n'importe quel intervenant de pouvoir rapidement disposer d'une connaissance complète de l'installation et de ses particularités à sa seule lecture.

La remise du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), tel que décrit, conditionne l'établissement du procès-verbal des opérations de la VSR, et la réception des installations.



## 10.5 Recette des travaux

### 10.5.1 Mise à disposition des infrastructures

Dès la finalisation des travaux et dès que le TITULAIRE est prêt à présenter les installations aux opérations de réception, il en informe la ville de Vannes. La réception des travaux a pour but d'évaluer la conformité des installations avec les spécifications techniques du présent CCTP, au respect des règles de l'art et aux normes en vigueur.

### 10.5.2 Tests des liaisons

#### 10.5.2.1 Tests des liaisons optiques

Chaque fibre optique fera l'objet d'une mesure d'atténuation, connecteurs inclus, par réflectométrie de bout en bout du Centre Administratif Municipal jusqu'au point de livraison dans les coffrets de regroupement. Les mesures seront réalisées à deux longueurs d'ondes pour les fibres monomodes (1310 nm et 1550 nm) ; dans les deux sens, avec l'utilisation d'une bobine amorce et d'une bobine de fin de longueur suffisante. Les mesures optiques porteront au minimum sur :

- La longueur des brins optiques ;
- La qualité et l'affaiblissement de la liaison optique ;
- La qualité et l'affaiblissement des points de connexion.

#### 10.5.2.2 Tests des liaisons cuivre

Tous les tests des liaisons seront réalisés par le TITULAIRE du marché.

Les tests et mesures des liaisons cuivre seront exécutés conformément aux règles spécifiées par la norme IEC 61935-1 avec un testeur certifié en conformité avec les bulletins techniques TSB-67 niveau 3 pour les classes des liaisons attendues.

### 10.5.3 Opérations de réception préalables

Les opérations de réception préalables seront menées par la personne publique ou son représentant en présence du TITULAIRE du marché qui sera convoqué à cette occasion et porteront sur :

- La conformité des ouvrages ;
- Le contrôle des quantitatifs des équipements ;
- Les cheminements ;
- La pose des câbles et notamment le respect des rayons de courbures ;
- L'étiquetage et le repérage des éléments ;
- L'étiquetage des prises terminales ;
- Le contrôle fonctionnel et qualitatif des réseaux de transmission ;
- Etc.

Au fur et à mesure de la constatation des défauts, le TITULAIRE pourra dans la mesure du possible, exécuter les travaux de mise à niveau afin de lever immédiatement la réserve éventuelle.

A l'issue des opérations de contrôle sur site, un procès-verbal de réception provisoire des installations sera dressé et signé de toutes les parties signifiant les réserves éventuelles restantes à lever. Si les installations sont réputées admises sans réserve ou avec réserves mineures, la mise en service des installations sera autorisée.

Dans le cas d'une réception sans réserve, la personne publique notifiera sa décision de réception définitive des installations.

### 10.5.4 Recette définitive

Dans le cas de réserves, le TITULAIRE du marché devra remédier aux défauts constatés dans les plus brefs délais et avant la date limite de fin de la période des travaux.

La ville de Vannes procédera aux opérations de contrôle des travaux correctifs en présence du TITULAIRE du marché qui sera convoqué.

A l'issue de ces opérations de levées des réserves un procès-verbal sera dressé et signé de toutes les parties et la personne notifiera sa décision de réception définitive de réception des installations.

### 10.5.5 Dossier des ouvrages exécutés

Dans un délai ne pouvant dépasser deux semaines après la date de démarrage des opérations de réception définitive, le TITULAIRE fournira le Dossier des Ouvrages Exécutés qui pourra être remis sur un support informatique ou transmis par une solution de transfert de documents. Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) devra comprendre au minimum :

- Le synoptique général d'architecture du système de vidéoprotection ;
- Le synoptique général du réseau et des liaisons d'interconnexion ;
- Les plans d'implantation et photos des points de capture vidéo ;
- Les plans d'implantation et photos des coffrets urbains ;
- Les plans détaillés d'implantation et photos des équipements dans les coffrets ;
- Les synoptiques des alimentations électriques ;
- Les plans détaillés au 1/200<sup>ème</sup> et photos des infrastructures de génie civil mises en œuvre :
  - Les plans intègrent le cheminement de la nappe, ses caractéristiques ;
  - Le positionnement des chambres et leur type ainsi que les plans de masques ;
- Le carnet de câbles synthétique (référence, tenant, aboutissant, type de câble, longueur) ;
- Le cahier de recette des liaisons optiques :
  - Les fiches de test seront établies pour la totalité des brins optiques, pour chaque sens et chaque longueur d'onde.
  - Les fiches préciseront les conditions de mesure et l'échelle utilisée ;
  - Les courbes de réflectométrie seront éditées à une échelle lisible, imprimées sous forme de cahier au format A4, assemblées et ordonnées dans le DOE ;
- La liste inventaire des matériels mis en œuvre ;
- La documentation et les fiches techniques des constructeurs de tous les matériels mis en œuvre.
- Plans et schémas détaillés des passages de câbles accompagnés d'un rapport photographique ;
- Schémas et localisations des départs utilisés dans les différents tableaux électriques ;

Les documents du DOE réalisés avec des outils informatiques devront être produits :

- Au format Autocad®, pour les plans (dans la mesure où un fond de plan à ce format est mis à disposition) ;
- Avec des outils de dessin standard des suites bureautique Visio® ou Acrobat® pour les synoptiques et les plans de baies ;
- Avec un tableur compatible Excel® pour le carnet de câble ;
- Avec un traitement de texte compatible Word® ou Acrobat® pour les fiches de recette.

**Pour le récolement des réseaux, le TITULAIRE devra obligatoirement respecter les stipulations décrites dans l'annexe 1 au présent CCTP « Cahier des Charges Récolement réseaux ».**

Un soin important devra être apporté à ce document qui devra être détaillé et permettre à n'importe quel intervenant de pouvoir rapidement disposer d'une connaissance complète de l'installation et de ses particularités à sa seule lecture.

La remise du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), tel que décrit, conditionne l'établissement du procès-verbal des opérations de recette définitive et la réception des installations et des travaux.

## 11 Prestations unitaires

### 11.1 Généralités

Le soumissionnaire proposera son catalogue de délégation de personnels compétents sur site dans le cas de demandes de prestations que pourrait solliciter la ville de Vannes.

### 11.2 Prestations à la carte

Le tarif journalier proposé pourra être décliné en périodes ouvrées ou non ouvrées, en ½ journée, en journée pleine et devra inclure tous les frais de déplacement, de restauration et d'hébergement.

La durée d'une ½ journée étant entendue pour 3h30 heures et celle d'une journée pour 7 heures de travail effectif.

Les profils présentés pourront être :

- Chef de projet système de vidéoprotection ;
- Ingénieur support/expert vidéoprotection ;
- Ingénieur d'installation vidéoprotection ;
- Technicien d'installation vidéoprotection ;
- Responsable travaux IGC ;
- Technicien travaux IGVC ;
- Technicien câblages optiques ;
- Etc.

Pour toutes les prestations de mise à disposition de compétences expertes, la ville de Vannes adressera au TITULAIRE une demande de devis qui précisera l'objet et l'ampleur des prestations attendues et le délai d'exécution.

## 12 Garantie & Services de maintien en condition opérationnelle

### 12.1 Prestations générales & Infrastructures à prendre en compte

Les services de maintien en condition opérationnelle, et, plus particulièrement, les prestations de diagnostic et d'identification des anomalies ou des incidents devront porter sur l'architecture globale et fonctionnelle du système de vidéoprotection mais aussi sur l'intégralité des liaisons optiques d'interconnexion des caméras aux équipements réseaux centraux.

Le TITULAIRE doit un diagnostic sur les liaisons optiques de raccordement des points de capture vidéo au réseau Rev@ mais il n'a pas dans ses prestations, la opérations de maintenance curative sur les liaisons optiques de Rev@.

Le TITULAIRE ne pourra invoquer la non couverture de maintenance d'un équipement tiers intégré dans l'architecture pour limiter ses prestations de service de maintien en condition opérationnelle.

### 12.2 Début des prestations de service de MCO

Les prestations décrites aux paragraphes 12.6 et 12.7 du présent CCTP seront à assurer à l'issue des prestations de prise en charge et à partir de la première date de mise en service des installations pour toutes les évolutions et extensions qui seraient décidées au cours de l'accord-cadre.

### 12.3 Début d'exercice du contrat de service de MCO

C'est à l'issue des prestations de prise en charge ou à la date de mise en service à l'issue des opérations de recettes pour toures les évolutions et les extensions, que démarrera le contrat de service de maintien en condition opérationnelle.

A cette fin, le TITULAIRE fournira à la ville de Vannes, un PV de prise en charge mentionnant la liste des matériels couverts par le service de maintien en condition opérationnelle, mentionnera l'état apparent du matériel et les relevés spécifiques éventuels de performances.

### 12.4 Garantie

#### 12.4.1 Durée et date d'initialisation du début de la garantie

Tous les nouveaux équipements, matériels et logiciels fournis et relatifs au système de vidéoprotection de la ville de Vannes seront couverts par une garantie d'une durée de 1 an à partir de la date de mise en service des installations à l'issue des opérations de vérification d'aptitude ou à partir de la date de réception définitive pour les travaux.

CR 35	Le soumissionnaire précisera dans son dossier de réponse les modalités relatives aux services de garantie que doit respecter la ville de Vannes et les services de garantie qui sont offerts avec les équipements proposés.
-------	---

#### 12.4.2 Réassurances & Extensions de garantie

Pour tous les équipements matériels et tous les logiciels qui bénéficieraient auprès des équipementiers ou des éditeurs des services de réassurance qui seraient contractés par le TITULAIRE auprès d'eux pour assurer les services attendus et qui comprendraient des services sur les matériels (échange standard, maintenance sur site, etc.) mais aussi sur les micros logiciels des matériels et les logiciels applicatifs (correctifs, nouvelles versions, etc.), le soumissionnaire précisera dans son dossier de réponse les contrats qui devront être obligatoirement souscrits.

CR 36	Le soumissionnaire communiquera dans son cadre de réponse les types et caractéristiques des contrats d'extension de garantie qu'il a prévu de souscrire. La ville de Vannes en sera le bénéficiaire.
-------	--

## 12.5 Prise en charge

### 12.5.1 Préambule

Au cours de la phase de prise en charge des installations définie au présent C.C.T.P. et pour assurer le suivi de la qualité des prestations en cours d'exécution du marché, le TITULAIRE devra :

- Etablir l'ensemble des documents de maintenance ;
- Mettre en place l'organisation de la maintenance ;
- Etablir et suivre les indicateurs qualité de la maintenance.

### 12.5.2 Support documentaire

La ville de Vannes remettra au TITULAIRE toutes les documentations qui sont en sa possession sur les installations de vidéoprotection qui ont été déployées.

**Le TITULAIRE est informé que la documentation notamment sur certaines installations de points de capture de vidéo sur le domaine public n'ont pas été mises à jour ou sont absentes.**

### 12.5.3 Prestations de prise en charge attendues

Le TITULAIRE devra assurer notamment les prestations suivantes :

- Réalisation d'un état des lieux exhaustif des installations de vidéoprotection ;
- Inventaire détaillé des matériels et logiciels ;
- Inventaire de tous les équipements de vidéoprotection installés sur le domaine public ;
- Validation des performances des équipements de vidéoprotection ;
- Analyse de risque et définition de la criticité des équipements des installations ;

A l'issue de la réalisation des tâches de la prestation de la prise en charge, le TITULAIRE devra la mise à jour de toute la documentation du système de vidéoprotection des installations des points de capture vidéo et présentera sur site son rapport de prise en charge qui précisera :

- Le plan d'évolution et de renouvellement des équipements de vidéoprotection ;
- La définition de la composition du stock des pièces détachées ;
- Etablissement de l'organigramme des correspondants administratifs et techniques ;
- Etablissement du plan de prévention ;
- Etablissement du planning annuel des interventions de maintenance ;
- Définition des procédures de gestion des demandes d'intervention et escalade ;
- Définition de la procédure d'astreinte ;
- Définition des procédures d'escalade avec les autres prestataires (CASD, Service Technique, Service Informatique, etc.) ;
- Définition du cadre d'application (prestations forfaitaires, prestations hors forfaits, etc.) ;
- Définition d'accès aux locaux et la mise à disposition des clés.
- La liste des réserves sur les équipements à maintenir ;
- Les limites des prestations ;
- Etc.

### 12.5.4 Engagements

A la prise en charge des installations, le TITULAIRE ne peut faire valoir des oublis des entreprises qui ont réalisé les installations dans les domaines du réglage, des finitions ou du nettoyage pour se substituer à son obligation de résultat et au maintien en parfait état de propreté des équipements.

Le TITULAIRE déclare parfaitement connaître la constitution des locaux et la consistance des matériels ou équipements dont il assure la maintenance, ainsi que des règles de sécurité et règlements applicables en pareille matière.

### 12.5.5 Délai de réalisation des prestations de prise en charge

La prestation de prise en charge est comprise sur une période la plus courte possible.

<b>CR 37</b>	Le cadre de réponse du soumissionnaire intégrera le planning prévisionnel de réalisation suffisamment détaillé des prestations prise en charge qui pourra démontrer un délai de réalisation le plus optimisé possible.
--------------	--

## 12.6 Prestations & Services de maintenance

### 12.6.1 Préambule

Le service de maintenance que devra le TITULAIRE sera pièces, mains d'œuvres et déplacements associés. Le coût récurrent du service de maintenance est réputé comprendre l'ensemble des sujétions nécessaires. La ville de Vannes refusera toute demande de paiement « à l'acte » que le TITULAIRE pourrait solliciter (réparations, fourniture de pièces, etc.).

Les moyens de levage nécessaires sont à la charge du TITULAIRE dans le cadre de la maintenance.

Tous les matériels déployés par le TITULAIRE sont couverts par le service de maintenance (y compris les dispositifs et accessoires associés).

### 12.6.2 Prestations de maintenance à la date de la mise en service

Les prestations et tous les services de maintenance décrits ci-après seront à assurer :

- A l'issue des prestations de prise en charge ;
- A partir de la Mise en Service des installations et jusqu'à la fin de la période de VSR des nouveaux équipements ou nouvelles solutions ;
- Durant toute la période de garantie pour toutes les évolutions ou les extensions au système de vidéoprotection.

### 12.6.3 Lot de maintenance

Pour garantir une remise en service la plus rapide possible d'équipements défectueux, le TITULAIRE devra la fourniture et le maintien en condition opérationnel d'un lot de maintenance.

<b>CR 38</b>	Le soumissionnaire précise dans son offre le dimensionnement et la constitution du lot de maintenance qu'il prévoit de constituer afin de satisfaire aux objectifs fixés dans le présent CCTP. Il indique si ce stock est dédié ou mutualisé ainsi que sa localisation.
--------------	---

### 12.6.4 Visite préventive annuelle

Une visite préventive devra être réalisée de manière annuelle et tous les équipements de vidéoprotection devront faire l'objet d'un audit fonctionnel détaillé portant sur la conformité et le respect des performances vidéo. Une attention particulière devra être également portée :

- Aux serveurs et équipements de stockage des flux vidéo ;
- Aux PC d'exploitation ;
- Aux coffrets de rue ;
- Etc.

De plus, le TITULAIRE devra assurer l'entretien préventif des onduleurs et s'assurer du bon état et du niveau de charge des batteries associées.

Toutes les anomalies ou faiblesses constatées devront être corrigées immédiatement lors de cette visite.

**Les visites préventives feront l'objet de la délivrance d'un certificat de conformité à l'issue, qui précisera les corrections ou réparations apportées et éventuellement les évolutions que devra engager la ville de Vannes.**

### 12.6.5 Nettoyage semestriel des optiques des caméras

Le TITULAIRE devra tous les 6 mois (2 fois par an) le nettoyage des optiques de toutes les caméras et aura à sa charge les moyens de levage adapté à ces opérations.

En complément et en fonction de l'état des optiques, le TITULAIRE pourra être mandaté pour réaliser une opération de nettoyage complémentaire.

### 12.6.6 Documentations

Le TITULAIRE devra suivre et assurer les mises à jour de toutes les documentations au fur et à mesure des évolutions ou des extensions qui seront appliquées aux installations existantes.

### 12.6.7 Guichet d'appel pour ouverture incident

Une demande d'intervention pourra être formulée par une simple communication téléphonique ou par la transmission d'un courriel.

Toutes les plateformes d'accueil et plus particulièrement l'accueil téléphonique sera offert au travers d'un numéro unique d'appel géographique accessible : **en périodes ouvrées du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00.**

Le TITULAIRE, devra immédiatement ouvrir un ticket d'incident si celui-ci ne l'a pas été par le demandeur, émettre un accusé de réception par courriel adressé à tous les correspondants nommés et une compétence experte devra rappeler le correspondant appelant **avant toute intervention à distance ou sur site sous un délai maximal de 1 heure.**

### 12.6.8 Portail extranet

Le TITULAIRE donnera accès à un portail extranet mis à la disposition de la ville de Vannes qui permettra de suivre :

- Le suivi des tickets d'incident ;
- Le suivi des demandes d'intervention ;
- Le suivi des interventions ;
- Le périmètre du parc sous contrat ;
- Etc.

### 12.6.9 Télémaintenance

Pour les besoins de télémaintenance, le TITULAIRE après la mise en œuvre de l'équipement de sécurité défini au **paragraphe 3.11 du présent CCTP** utilisera cet accès sécurisé au réseau dédié du système de vidéoprotection de la ville de Vannes qui sera configuré à cet effet. Cette connexion permettra au TITULAIRE de pouvoir prendre la main à distance sur ses différents matériels (réseau, PC, stockeur, etc.).

Pour toutes les interventions à distance, l'intervenant devra obligatoirement, avant tout début d'exécution, informer la ville de Vannes de ses intentions et inscrire l'initialisation de son action sur la plateforme de gestion et de suivi des incidents. A l'issue de son intervention de maintenance, l'intervenant produira son rapport détaillé des actions menées qui devra être immédiatement mis en ligne sur la plateforme Extranet de suivi des interventions.

### 12.6.10 Supervision proactive

Pour les besoins de supervision proactive de tous les équipements, le TITULAIRE après la mise en œuvre de l'équipement de sécurité défini au **paragraphe 3.11 du présent CCTP** utilisera cet accès sécurisé au réseau dédié du système de vidéoprotection de la ville de Vannes qui sera configuré à cet effet.

Tous les équipements IP du système de vidéoprotection (serveurs, stockeurs, équipements réseaux, équipements RLAN, caméras IP) seront couverts par un service de supervision proactive. Aussi le TITULAIRE configurera au préalable tous les équipements pour la remontée en temps réel des événements vers sa plateforme de supervision.

Le service de supervision proactive est demandé **en périodes ouvrées du lundi au vendredi de de 08h00 à 18h00.**

Dès l'identification d'un défaut, le TITULAIRE doit :

- En fonction des matériels en défaut, prévenir les correspondants nommés de la ville de Vannes ;
- Transmettre par courriel formaté, pour son traitement automatisé, une information sur l'incident détecté à une adresse qui sera précisée par la ville de Vannes ;
- Engager immédiatement, si besoin et selon les engagements contractuels, les moyens d'intervention à distance et d'intervention sur site.
- Fournir par courriel, dès la clôture d'incident, son rapport d'intervention détaillé à tous les correspondants nommés de la ville de Vannes.

Toutes les demandes éventuelles, émises par la plateforme de supervision du TITULAIRE, de précisions, d'interventions ou d'actions à réaliser par les correspondants de la ville de Vannes devront obligatoirement être accompagnées d'une fiche qui précisera les instructions. Les fiches seront à définir entre le TITULAIRE et la ville de Vannes à l'initialisation de l'accord-cadre.

<b>CR 39</b>	<p>Le soumissionnaire présentera dans son cadre de réponse, l'organisation de son service de maintenance et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Son guichet d'appel ;</li> <li>➤ Les équipes d'accueil et équipes supports technique ;</li> <li>➤ Son portail Extranet ;</li> <li>➤ Son centre de supervision.</li> </ul>
--------------	--

## 12.6.11 Maintenance logicielle

### 12.6.11.1 Equipements couverts

Tous les équipements du système de vidéoprotection qui intègrent des logiciels devront être couverts par un service de maintenance logicielle.

### 12.6.11.2 Mise à jour corrective

Le TITULAIRE fournira au cours de la durée de vie du marché toutes les évolutions logicielles correctives (bugs et trous de sécurité).

Les versions correctives ne seront à déployer sur les équipements que si celles-ci corrigent des défauts et anomalies recensés et identifiées sur les installations en service.

Pour chaque anomalie décelée sur les installations du système de vidéoprotection, le TITULAIRE s'engage :

- A la recherche de la disponibilité d'un correctif ;
- A solliciter le constructeur ou l'éditeur pour l'obtention dans les meilleurs délais d'une correction ;
- A la mise en œuvre sur site dans les plus brefs délais du correctif.

D'une manière générale, le déploiement généralisé d'une mise à jour corrective devra être opéré sur site, les prestations d'installation et les déplacements associés seront inclus de base dans le service de maintenance.

### 12.6.11.3 Mise à jour de sécurité

Les patches de sécurité devront être déployés systématiquement par le TITULAIRE dès leur disponibilité, après information et autorisation de la ville de Vannes. Pour chaque mis à jour de sécurité, le TITULAIRE s'engage à :

- Informer dans les plus brefs délais, la ville de Vannes de sa diffusion ;
- Assurer les prestations de mise en œuvre.

### 12.6.11.4 Mise à jour évolutive

Le TITULAIRE s'engage au titre de la maintenance logicielle à présenter et à fournir les **évolutions logicielles mineures et majeures** pour l'ensemble des équipements et logiciels installés dès leurs mises à disposition commerciale par les équipementiers ou éditeurs.

Dès leurs parutions, elles devront être présentées à la ville de Vannes qui décidera de leurs implantations.

Les prestations d'installation sur site et les déplacements associés ne sont pas inclus de base dans ce service de maintenance logicielle. Le soumissionnaire en précisera le coût au bordereau des prix unitaires et la ville de Vannes commandera la prestation si cela s'avère nécessaire.

## 12.6.12 Maintenance matérielle

### 12.6.12.1 Equipements couverts

Tous les équipements qui composent le système de vidéoprotection seront couverts par un service de maintenance matérielle sur site (équipements centraux, équipements réseaux, équipements radio, capteurs vidéo et équipements des coffrets).

### 12.6.12.2 Rapports d'intervention

Toute intervention de maintenance devra faire l'objet d'un rapport qui sera obligatoirement transmis à la ville de Vannes mais également mis à disposition sur le portail Extranet.

<b>CR 40</b>	Le soumissionnaire présentera les moyens mis en œuvre pour assurer les services de maintenance logicielle et matérielle attendue ainsi que les modalités que la ville de Vannes devra respecter.
--------------	--



## 12.7 Garantie des services de maintenance et Garantie de Temps de Rétablissement (GTR)

### 12.7.1 Préambule

Le service de maintenance sur site fourni dans le cadre du présent marché comporte plusieurs niveaux de garantie de service en fonction de l'indisponibilité constatée sachant que tous les délais de GTR (Garantie de Temps de Rétablissement) sont obligatoirement courants à partir de la notification de la première demande d'intervention.

### 12.7.2 Conditions d'intervention sur site du TITULAIRE

Pour toutes les interventions sur site, les intervenants devront obligatoirement se présenter au CSU et se signaler auprès des correspondants nommés. Ils ne pourront accéder aux locaux techniques principaux qu'en étant accompagné d'un personnel de la ville de Vannes.

### 12.7.3 Panne majeure ou bloquante

Une panne sera considérée comme majeure au minimum dans le cas suivant :

- Panne totale du système de vidéoprotection ;
- Serveur LAPI inopérant ;
- Panne totale du mur d'images ;
- Impossibilité d'utiliser les outils d'exploitation de la plateforme de gestion et d'exploitation de vidéoprotection.

En cas de panne majeure ou bloquante, le TITULAIRE devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires au rétablissement et à la remise à disposition des services défectueux dans des délais ne pouvant excéder :

- **Une GTR, J+1 en périodes ouvrées du lundi au vendredi de 08h00 à 18h00** délai courant à partir de la notification de la première demande d'intervention.

### 12.7.4 Panne mineure ou autre défaut

Pour tous les autres défauts, le TITULAIRE devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires au rétablissement et à la remise à disposition des services défectueux dans des délais ne pouvant excéder :

- **Sans utilisation d'une nacelle, une GTR J+3, du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00**, délai courant à partir de la notification de la première demande d'intervention ;
- **Avec utilisation d'une nacelle, une GTR J+5 du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00**, délai courant à partir de la notification de la première demande d'intervention.

<b>CR 41</b>	Le soumissionnaire détaillera les moyens qui seront mis en œuvre et précisera ses engagements pour garantir la remise en état fonctionnel des installations dans les temps de rétablissement attendus en cas de panne bloquante ou mineure.
--------------	---

## 12.8 Transférabilité des installations à l'issue de l'accord-cadre

La phase de transférabilité a pour objectif d'assurer le transfert en douceur des services de maintien en condition opérationnelle en cas de changement de TITULAIRE à l'issue de l'accord-cadre. Elle permet de procéder au transfert dans un planning maîtrisé, qui limite les risques. Elle garantit à la ville de Vannes la continuité du service.

A l'expiration du marché, le TITULAIRE mettra à disposition de la ville de Vannes, toutes les installations confiées dans un parfait état de fonctionnement, y compris le stock de pièces détachées. Cette prestation comprend la fourniture de tous les comptes et mots de passe des systèmes installés.

Il sera alors établi un procès-verbal de remise des installations. Ce document mentionnera l'état apparent du matériel et les relevés spécifiques de performances.

La ville de Vannes pourra faire visiter toutes ses installations par un organisme spécialisé ou expert de son choix.

Le TITULAIRE sera tenu d'exécuter ou de faire exécuter à ses frais, tous les travaux nécessaires afin de retrouver les caractéristiques et performances mentionnées dans le procès-verbal de prise en charge éventuellement remis à jour suite aux travaux de remise en état.

<b>CR 42</b>	Le soumissionnaire détaillera les moyens qui seront mis en œuvre et ses engagements pour assurer la phase de transférabilité attendue.
--------------	--

## 13 Infogérance

### 13.1 Objectifs

En complément des services de maintien en condition opérationnelle, la ville de Vannes pourrait confier au TITULAIRE des prestations d'Infogérance visant à assurer la gouvernance du système de vidéoprotection avec les trois directions de la ville de Vannes qui sont impliqués dans son fonctionnement :

- Le Pôle Proximité et sa direction du Service des Relations aux Citoyens qui a en charge le Centre de Supervision Urbain ;
- Le Pôle Technique et sa direction des espaces publics qui a en charge les équipements urbains ;
- Le Pôle Ressources et sa Direction des Systèmes d'information, qui assure les recommandation techniques systèmes et réseaux mais également au travers de la mission RSSI et DPO le contrôle de la sureté des systèmes d'information.

Dans le cadre des prestations d'infogérance, le TITULAIRE :

- Assurera La coordination entre les différentes directions impliquées dans la vidéoprotection de la ville de Vannes ;
- Dirigera toutes les études d'évolution ou d'extension des installations de vidéoprotection ;
- Sera force de proposition pour les décisions stratégiques de renouvellement des équipements ;
- Contrôlera toutes les opérations d'évolution ou d'extension des installations.

Le service d'infogérance sera annuel et la ville de Vannes se réserve le droit de ne pas le reconduire.

### 13.2 Comité de Pilotage

Le comité de pilotage sera composé des différents représentants des Directions de la ville de Vannes impliquées dans le système de vidéoprotection, aussi il pourra y être également convoqués les différents interlocuteurs des entreprises en charge des installations. Les réunions du comité de pilotage à **périodicité trimestrielle** seront tenues sur site et exceptionnellement en visioconférence si les conditions étaient telles qu'elles ne puissent pas l'être en présentiel.

Le TITULAIRE devra :

- Coordonner l'arrêt des dates des comités de pilotage ;
- Adresser les invitations aux différents participants ;
- Préparer un support de présentation qui devra synthétiser les rapports mensuels de suivi d'activités
- Adresser 72 heures avant sa tenue l'ordre du jour ;
- Animer la réunion ;
- Rédiger les comptes rendus.

### 13.3 Comité de Suivi technique

Le comité de suivi technique sera composé des exploitants du CSU et des différents référents techniques de la ville de Vannes et des représentants des entreprises en charge des installations. Les réunions du comité de suivi technique à **périodicité mensuelle** seront tenues sur site et exceptionnellement en visioconférence si les conditions étaient telles qu'elles ne puissent pas l'être présentiel.

Le TITULAIRE devra :

- Coordonner l'arrêt des dates des comités de suivi technique ;
- Adresser les invitations aux différents participants ;
- Préparer son rapport d'activité qui devra intégrer :
  - Une synthèse des incidents
  - Une synthèse des évolutions et des modifications apportées au système de vidéoprotection
  - Les alertes de sécurité et les actions engagées ;
  - Les constats de non-respect des SLA et calcul des pénalités correspondantes ;
  - Les préconisations souhaitées d'évolution technique sur les installations ;
  - Etc.
- Adresser 24 heures avant sa tenue l'ordre du jour ;
- Animer la réunion ;
- Rédiger les comptes rendus.

<b>CR 43</b>	<p>Le soumissionnaire présentera dans son cadre de réponse la personne qu'il délèguera pour assister la ville de Vannes dans la gouvernance du système de vidéoprotection et joindre son CV.</p> <p>Par ailleurs, au-delà des prestations attendues, le soumissionnaire indiquera les prestations complémentaires qu'il pourrait assurer.</p>
--------------	---

< Fin du document >

