



Camaret-sur-Aygués

MARCHE A PROCEDURE ADAPTEE 2025-04

**EXTENSION DE LA VIDEOPROTECTION
ET REMISE A NIVEAU DE L'EXISTANT**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Article 1. Objet du présent CCTP

La présente consultation a pour objet la désignation d'une entreprise chargée d'assurer l'ensemble des missions précisées au CCTP et au CCAP joint afin de répondre au programme défini par le maître d'ouvrage et qui concerne l'opération suivante :

« Extension du dispositif de vidéoprotection et remise à niveau de l'existant »

Le présent CCTP précise le contenu de la mission confiée à l'attributaire du marché.

1.1 Nature des travaux

Cela comprend les études pour la bonne exécution, y compris pour quantifier le présent marché.
Ce marché est alloti.

Lot 1 : Extension du dispositif de vidéoprotection et remise à niveau de l'existant

Décomposition sommaire du chantier :

- Fourniture et pose des caméras, supports, alimentation, câblages, etc.
- Réseaux de communication radio complets
- Réseaux Fibre optique+ équipements de transmission
- Interface avec le matériel d'exploitation
- Paramétrage, mise en service et formation
- Fourniture des DOE

Lot 2 : Maintenance des équipements de vidéoprotection

- Voir article 7.2 à 7.5 ci-dessous.

1.2 Système existant

17 caméras sont implantées à ce jour. Le logiciel est de marque GENETEC player Security center 5.8, installé depuis **2015**. Le Centre de Visionnage est géré par les services de Police Municipale.

Le réseau caméras-Centre de Visionnage est de type onde, câble cuivre ou fibre.

Un arrêté préfectoral en date du 03 juin 2024 a validé le projet d'extension de 9 caméras (soit un total de 26 caméras).

1.3 Qualification des entreprises

Les entreprises présenteront toutes les garanties techniques et administratives telles que certifications constructeurs, certificats d'aptitudes, agréments ad hoc, matériels aux normes CE etc.

1.4 Etendue et consistance des travaux

Les éléments de spécifications fonctionnelles et techniques du présent document sont **des exigences MINIMALES**, fixées par le maître d'ouvrage, la ville.

CE DOCUMENT PRESENTE UNE OBLIGATION DE RESULTAT POUR LE TITULAIRE DU MARCHE.

Les moyens à mettre en œuvre pour parvenir aux objectifs globaux sont de la seule responsabilité du candidat. Il tiendra compte dans son offre de l'ensemble des moyens humains et matériels à mettre en œuvre pour l'obtention des objectifs définis.

De ce fait, il n'y aura aucun recours possible pour le candidat à des plus-values de quelque nature que ce soit, ultérieurement à la remise des offres.

Des pièces annexes sont fournies pour aider les soumissionnaires dans leur offre : **plans d'implantation, DOE des caméras installées, etc.**

Rappel : le réseau de communication caméras vers le Centre de Visionnage est soit de type onde, fibre ou par câble cuivre.

1.4.1 Travaux préalables à réaliser

Pour la réalisation du présent marché :

Le titulaire s'engage sur la performance des caméras. **Il procédera, en amont de son offre**, notamment à la mesure des intensités lumineuses fournies par l'éclairage public sur les différents sites pour vérifier que les matériels vidéo qu'il propose permettent une exploitation normale dans toutes les conditions de luminosité. **Document des résultats à fournir avec l'offre.**

1.4.2 Travaux de base

Fourniture, pose, installation, câblage, raccordement et mise en exploitation de l'ensemble des équipements vidéoprotection et réseau radio, à savoir globalement :

- les caméras avec leurs supports, caissons étanches, mâts, supports muraux, câblages, alimentation, coffrets électriques, mise en service etc.
- les antennes radio, câblages, fibres, raccordement, alimentation, protection et mise en service etc.
- adaptation des armoires électriques et baies de brassage
- les équipements de communication et de traitement des informations au poste de la Police municipale
- les aménagements nécessaires (tranchées, regards, fourreaux, gaines techniques, chemins de câbles etc.), plus les câblages y compris toutes les sujétions à la bonne réalisation des prestations du marché.
- les raccordements, branchements sur le réseau électrique pour alimentations des équipements y compris toutes les sujétions à la bonne réalisation des prestations du marché.
- la formation du personnel nombre 6 personnes, les DOE.
- *augmentation par l'adjonction de 2 nouveaux écrans 43 pouces (moniteur 16/24H) de contrôle (1 écran sur site existant) dans le Centre de Visionnage pour un maximum de 9 unités de contrôles caméras par chaque écran. La définition (pixels) des écrans doit être en corrélation avec la définition des caméras et ne pas engendrer une perte dans la qualité du retour image sur l'écran ou de distorsion quelconque. Ils devront être compatibles avec le système en place, y compris l'écran existant.*

1.4.3 Travaux non compris dans l'offre

Seront à la charge de la Ville :

- l'élagage éventuel des arbres obstruant la vision des caméras ou des réseaux hertziens
- les demandes administratives pour les raccordements électriques à ENEDIS si besoin

Article 2. Contexte et objectif

Dans le cadre de sa politique de sécurisation du cadre de vie, la municipalité a mis en place un système de vidéoprotection depuis fin 2006, comptant à ce jour 17 caméras, plus 9 à déployer.

Ce système, agréé par la Préfecture par arrêté en date du 3 juin 2024 a su montrer à de maintes reprises son efficacité : **17** caméras existantes implantées suivant les axes principaux, les giratoires et les secteurs identifiés comme sensibles, via des liens câble cuivre et radio suivant les cas.

Un Centre de Visionnage se trouve dans une salle dédiée et sécurisée (accès par code personnalisé et individuel. La sécurisation de la salle dédiée comprend une alarme anti-intrusion, des barreaudages aux ouvertures donnant sur l'extérieur.)

Aucun agent n'est dévolu à être présent quotidiennement dans la salle de contrôle, uniquement en cas de réquisition et ou sur demande de la Gendarmerie, ou lors de recherche de personnes ou par des véhicules post d'infractions de type accidents et ou dégradations par un tiers sur le domaine public à la demande de Monsieur le Maire ou de l' élu en charge de la sécurité.

La globalité du système s'est dégradée progressivement, du fait de matériels inadaptés comme par exemple, les caméras dômes qui ne supportaient pas les zooms rapides ou les mouvements circulaires trop nombreux. Or, les dômes devaient justement permettre une surveillance plus large, adaptée aux situations rencontrées, donc avec plus de mobilité. La difficulté de suivre un véhicule ou de l'identifier notamment la nuit. Une

refonte du système pour réduire la disparité au niveau rendu des caméras et mise à jour du Centre de Visionnage.

Les objectifs généraux du projet : Apporter une aide aux agents en termes de prévention, répression et identification des auteurs de troubles : sécurité renforcée des parkings, aide à la régulation du trafic et du stationnement, sécurité à proximité des équipements publics, protection des sites de rassemblement « jeunes », protection de la jeunesse face à la délinquance, alcoolisme et drogue, respect des biens publics et privés.

Les élus attendent de l'installation d'un tel dispositif un renforcement du sentiment de sécurité de la population, une dissuasion du passage à l'acte des auteurs potentiels, ainsi qu'une meilleure élucidation des faits par la transmission des images à la Gendarmerie Nationale.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières couvre les spécifications techniques pour la réalisation de tous les travaux nécessaires à la création de ces dispositifs.

Les schémas descriptifs des travaux intégrés dans le présent document ne représentent qu'une aide au titulaire dans l'élaboration de leur réponse au marché et n'engagent en rien le Maître d'Ouvrage.

Il demeure de l'entière responsabilité du titulaire de prendre en compte l'ensemble des contraintes et d'appréhender l'ensemble des travaux permettant d'atteindre l'objectif final : la mise en œuvre d'un dispositif de vidéo protection sur la commune de Camaret-sur-Aygués.

Objectifs :

- contrôle permanent des sites à surveiller de jour, le soir et la nuit
- identification des personnes visuellement depuis les écrans de contrôles, lectures des plaques minéralogiques et identification des véhicules par la marque, modèle et couleur (par visualisation à posteriori via un logiciel analyse vidéo intelligent) etc. et répondre au 6.1 ci-dessous
- possibilité d'exploitation et d'enregistrement sur détections de mouvement ou alerte par contact sec (option),

Article 3. Généralités

3.1. Cadre d'utilisation

Les soumissionnaires se doivent de signaler, par écrit, lors de la réponse au marché, au Maître d'Ouvrage toute erreur, omission, imprécision ou contradiction décelée dans l'un des documents ou entre deux documents constituant le marché de travaux. Si tel n'est pas le cas, le présent CCTP est considéré comme accepté dans son intégralité.

Toutes les fournitures seront exécutées selon les règles de l'art, conformément aux normes et décrets en vigueur portant sur les installations décrites ci-après.

En cas de litige lié à une différence d'interprétation du cahier des charges durant la réalisation des travaux, l'interprétation du Maître d'Ouvrage fera foi.

3.2. Confidentialité

Le titulaire est tenu au secret professionnel. Il s'engage en particulier à n'utiliser les documents et informations fournis par la Ville que dans le cadre de cette présente consultation.

3.3. Contexte d'exécution

La mise en place du système de vidéoprotection pourrait être délicate en certains endroits en termes de vols. Il est de l'entière responsabilité du titulaire de souscrire les assurances nécessaires (vols) et de s'organiser pour limiter les risques lors de l'installation (interventions en heures décalées par exemple).

Connaissant ce contexte d'exécution, le titulaire ne pourra prétendre à aucune indemnisation par la Ville ou ne pourra se prévaloir d'aucune clause de résiliation en cas de dégradation de ses matériels et moyens ou en cas de gêne dans la réalisation des travaux prévus par ce présent marché.

3.4. Habilitation des entreprises

Le titulaire devra impérativement être habilité, agréé et assuré pour la réalisation des travaux (RC, décennales, certifications professionnelles...).

3.5. Documents de référence

L'ensemble des travaux sera réalisé dans les règles de l'art et impérativement en respectant les prescriptions minimales en termes de voirie notamment (remise en l'état suivant les matériaux d'origine par exemple).

3.6. Descriptif de la prestation

Les travaux seront réalisés dans les règles de l'art. Le titulaire doit l'ensemble des prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, conformément aux documents de référence, et en particulier :

Pour les travaux de génie civil le cas échéant :

- o la demande de l'accord technique préalable auprès des services communaux
- o les demandes de renseignements auprès des différents concessionnaires référencés (Ville),
- o les déclarations d'intention de commencement de travaux (D.T. / D.I.C.T.) diffusées aux différents concessionnaires et la vérification de la compatibilité des réponses ainsi obtenues avec le projet,
- o la réalisation du dossier d'exécution établi en fonction des cheminements à réaliser, les résultats des DR et des DICT et des informations fournies par le Maître d'Ouvrage,
- o la mise en place et le repliement des installations de chantier fixes ou amovibles,
- o la mise en place de la signalisation temporaire nécessaire à l'exécution des arrêtés de circulation pris au titre du chantier,
- o le piquetage général et le piquetage spécial des ouvrages souterrains,
- o le découpage et la démolition soignés des chaussées et trottoirs existants,
- o la réalisation des tranchées nécessaires,
- o la fourniture et la pose de canalisations PVC et TPC,
- o la fourniture et la pose des chambres de tirage,
- o le remblaiement des tranchées conformément aux documents de référence et aux spécifications techniques générales du présent document,
- o le chargement et le transport des déblais en dépôt,
- o l'aiguillage et le test des fourreaux existants,
- o la pénétration dans les bâtiments concernés le cas échéant,
- o la fourniture et la pose d'armoires de rue,
- o la fourniture et la pose de mâts métalliques spécifiques et adaptés y compris massifs,
- o tous les terrassements, remblaiement et réfections définitives nécessaires pour la réalisation du marché y compris toutes les sujétions à la bonne réalisation des prestations du marché.

Pour les travaux de câblage :

- o la fourniture et la pose des cheminements intérieurs nécessaires à la parfaite continuité des supports des liaisons considérées (percements, chemins de câbles, goulottes...) au sein des différents bâtiments concernés par le projet,
- o la fourniture et la pose des cheminements en aérien ou en façade nécessaires à la parfaite continuité des supports des liaisons considérées
- o la fourniture, l'installation, la mise à la terre et l'alimentation électrique des baies et coffret de brassage,
- o la fourniture, la pose, le raccordement des câbles optiques éventuels,
- o la fourniture et la pose de baies ou de coffrets de brassage,
- o la réalisation des raccordements optiques,
- o la fourniture, l'installation et le raccordement des boîtiers d'épissurage (enterrés et aérien),
- o la fourniture et la mise en place des protections mécaniques nécessaires lors des traversées des chambres de tirage,
- o les repérages tenant/aboutissant de toutes les liaisons créées,
- o le repérage et l'étiquetage des câbles dans toutes les chambres de tirage,
- o l'ensemble des tests,

Pour la fourniture des équipements des réseaux et vidéos :

- la fourniture et l'installation des caméras, y compris les supports nécessaires et adaptés à l'environnement dans lequel elles seront implantées,
- la fourniture et l'installation des interfaces optiques ou cuivre,
- le paramétrage nécessaire au pilotage des caméras, au stockage, l'archivage et la consultation des images numérisées, le paramétrage des logiciels nécessaires aux dispositifs de masquage,
- l'ensemble du câblage nécessaire à l'alimentation des caméras,
- tous les raccordements nécessaires au bon fonctionnement des matériels, y compris les raccordements électriques et de mise à la terre des équipements,
- la fourniture, l'installation et le paramétrage du réseau radio nécessaire à la transmission des données comprenant toutes les sujétions techniques nécessaires à cette prestation ; ATTENTION : le nouveau réseau radio Wifi non autorisé sera indépendant de tout réseau radio actuel qui peut servir aux transmissions de la mairie (téléphone et Internet)
- la formation des utilisateurs,
- la formation du personnel exploitant,
- une assistance au démarrage de l'ensemble des matériels installés,
- **la garantie des matériels proposés et l'engagement du constructeur sur leur pérennité,**
- la maintenance des équipements installés, sur la durée de garantie sur laquelle le titulaire s'engage dans le présent marché, sans limite, à compter de la date de réception des travaux (minimum demandé), sauf limite énumérée à l'article 7.3.8 du présent document
- **la réparation et/ou le remplacement du matériel en panne pendant la durée de garantie ; à ce titre, tout matériel fourni et posé au titre du présent marché sera remplacé dans les 15 jours suivant le signalement par la Commune, sous peine de pénalités comme prévues au CCAP.**

Et d'ordre général :

- la fourniture de l'ensemble des plans de récolement et autres documentations.
- la fourniture du Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O.),
- la remise en état et le nettoyage des locaux détériorés et/ou salis au cours des travaux,
- aucun supplément de prix ne pourra être demandé du fait de prestations qui auraient été oubliées ou sous-estimées par ignorance des conditions d'exécution.
- les éventuelles spécifications techniques relatives à l'achèvement des travaux dans les règles de l'art qui ne figureraient pas au présent CCTP sont implicitement intégrées au CCTP.

Une réunion de chantier hebdomadaire sera fixée en accord avec le maître d'ouvrage quant à la date et l'horaire. Toute absence à ladite réunion entraînera une pénalité comme prévue au CCAP.

3.7. Connaissance des lieux

Le titulaire devra se rendre compte sur place de l'état des lieux et des sujétions qu'il peut entraîner, des possibilités d'accès, et des travaux à exécuter. **Un certificat de visite sera signé et joint à l'offre.**

Toutes les difficultés et sujétions que l'entrepreneur est susceptible de rencontrer pendant l'exécution des travaux sont réputées être connues de lui.

Le titulaire ne sera pas admis à formuler de réclamations sur ces points, et la rencontre de difficultés non appréhendées dans l'offre ne modifiera pas ses obligations et n'atténuera pas ses responsabilités, qui demeurent entières dans l'exécution des travaux.

3.8. Responsabilités générales de l'entreprise

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à l'expiration du délai de garantie du maintien en bon état de service des voiries, réseaux, clôtures, végétations, plantations, pelouses et installations publiques ou privées affectées par ses propres travaux. Il devra, de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparations, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Le présent marché devra le nettoyage des voies qui auraient été salies par la circulation de ses engins.

L'entrepreneur sera tenu durant toute la durée des travaux d'assurer les accès et les cheminements provisoires. Ces accès devront être maintenus en bon état d'entretien, et devront être constamment balisés et protégés.

3.9. Organisation et sécurité du chantier

Les travaux se déroulant dans un secteur habité, les mesures particulières des protections et de la sécurité (balisage, feux tricolores, ...) devront être prises en parfaite concertation avec les services des communes. Les travaux ne devront, en aucun cas, commencer sans les arrêtés municipaux nécessaires. Par ailleurs, le stockage des divers matériels ne devra gêner en rien les usagers de la voie publique. Toutes ces contraintes étant réputées connues par l'entreprise, elle devra en tenir compte dans l'établissement de son offre.

3.10. Signalisation du chantier

La signalisation complète du chantier incombe au titulaire. Outre la signalisation provisoire, l'entrepreneur est tenu d'établir à sa charge et de maintenir en état la signalisation nécessaire à la réalisation complète de ses ouvrages. Cette signalisation devra être intégralement supprimée le moment venu.

L'entrepreneur doit notamment, à ce titre, la signalisation des déviations provisoires éventuelles, prévues au départ, ainsi que celles d'autres déviations éventuelles établies à sa demande.

La signalisation devra être conforme à la réglementation en vigueur.

Sauf nouvelles instructions, cette réglementation résulte de l'instruction interministérielle relative à la signalisation temporaire des routes en date du 31 juillet 2002.

Par ailleurs, l'Entrepreneur ne pourra pas mettre en place des panneaux de signalisation imposant une limitation de vitesse au droit ou au voisinage du chantier sans l'autorisation écrite des services compétents.

L'entrepreneur ne pourra enlever sa signalisation de chantier qu'après accord des autorités compétentes.

3.11. Contenu des prix

Les travaux faisant l'objet du présent cahier, seront réglés conformément à l'acte d'engagement.

Les prix qui seront appliqués par l'Entrepreneur, comprennent toutes les mains-d'œuvre et fournitures pour l'exécution complète des ouvrages suivant les règles les plus parfaites de l'art et pour leur entretien pendant la durée de garantie.

Outre les diverses sujétions particulières dont il est fait mention à chaque espèce de travail, les prix comprennent tous frais d'études, d'exécution, d'implantation, recherche et tracé des réseaux souterrains pouvant se trouver dans l'emprise des fouilles, pose, déchets, transports, échafaudage, outils, montage et descente de matériaux, droits de voirie, précautions contre la gelée et autres intempéries, avaries, nettoyages, débarras, équipages, engins, accidents, dépôts, ateliers, hangars, bureau de chantier, gabarits, modèles, frais d'éclairage et de barrières qui peuvent être exigées pour cause de sûreté, l'eau nécessaire aux travaux, l'établissement des plans de récolement, les essais, les assurances, impôts et taxes de toutes natures et en général tous frais, faux frais, accessoires et difficultés pour lesquels le titulaire ne pourra rien réclamer.

4. Spécifications techniques– Génie civil

4.1. Documents de référence

L'ensemble des travaux sera réalisé dans les règles de l'art et l'ensemble du règlement de voirie et des normes applicables sur le territoire national.

4.2. Sondages préalables

Dans les zones où la réalisation de tranchées est nécessaire, il sera impérativement réalisé tous les sondages de repérage nécessaires à la définition du cheminement des fourreaux à installer.

4.3. Réalisation des tranchées

La réalisation des tranchées se fera obligatoirement après sciage net des chaussées ou trottoirs sur une profondeur de 7 cm.

Les matériaux excédentaires sont évacués dans des lieux de décharge autorisés.

Les dimensions minimum des tranchées seront les suivantes :

- 0,40 m de largeur et 0,60 m de profondeur sous trottoir et espaces verts,
- 0,40 m de largeur et 0,80 m de profondeur en moyenne sous chaussée et parking.

Dans le cas de traversée de voies existantes, les tranchées sont ouvertes par demi-largeur de chaussée.

Nota : Dans les cas où les profondeurs de tranchées ne peuvent pas être respectées, les fourreaux seront protégés par une couche de béton de 0,15 m coulée au-dessus de ceux-ci. Le grillage avertisseur est alors noyé dans cette protection.

4.4. Pose et repérage des fourreaux

Pour le raccordement des massifs, il sera mis en place un TPC de \varnothing 45 mm intérieur, de couleur rouge. Ce fourreau sera impérativement aiguillé.

4.5. Remblaiement

Le remblaiement comprendra :

- Le dressement des fonds de tranchées ;
- Le lit de pose en sable de 0,05 mètre d'épaisseur au minimum si nécessaire ;
- La pose des fourreaux ;
- Le recouvrement en sable ou grain de riz des fourreaux de 0,10 mètre d'épaisseur au minimum ;
- Les grillages avertisseurs, couleur normalisée (vert pour les liaisons télécoms, rouge pour l'alimentation électrique) ;
- Le remblayage en gravier 0/30 ou 0/31.5 jusqu'à la cote 0,60 par épaisseur compactée de 0,20 ;
- La chaussée dito existante.

Le remblai final sera réalisé jusqu'au niveau du sol :

- en terre ordinaire (dito existant) dans les espaces non utilisés par les véhicules ;
- En terre végétale d'apport dans les espaces verts,

Les matériaux utilisés seront conformes à la norme NF P 11300 "Classification des matériaux utilisables en remblai et en couche de forme".

Le remblayage sera réalisé par couches successives de 0,20 mètre d'épaisseur soigneusement compactées jusqu'à l'obtention d'une compacité sèche au moins égale à :

- 95% de l'Optimum Proctor modifié (OPM) pour les fourreaux implantés sous chaussée et parking ;
- 90% de l'Optimum Proctor modifié (OPM) pour les fourreaux implantés sous espace vert.

Une surépaisseur de 10 % de la hauteur sera à prévoir dans certains cas : béton bitumeux, asphalte, béton terre.

4.6. Réfection définitive

Les principes suivants seront appliqués :

- Sur chaussée et trottoir : réalisation d'un revêtement de chaussée composé d'une couche d'accrochage et d'un sablage puis d'une couche de béton bitumeux 0/6 d'une épaisseur de 5 cm épanché manuellement.
- Sur trottoir dalle béton : réalisation d'un dallage béton de ciment gris dosé à 350 kg de CPA/m³ d'une épaisseur de 8 cm tiré à la règle et finement taloché et désactivé.
- Sur zones pavées : les éléments déposés seront à repositionner à l'identique (respect des motifs « mosaïques » existants, s'il y a lieu et reproduction des conditions de fixation initiales).
- Sur espace vert : ré-engazonnage ou réagencement des zones traversées.

La remise en état des marquages au sol fait partie également de la prestation demandée.

4.7. Chambres de tirage

Les chambres de tirage à mettre en place seront de types LxT ou LxC, en fonction de leur emplacement.

Les trappes seront constituées en fonte ductile de classe correspondante aux chaussées ou trottoirs. Elles ne comporteront pas de marquage distinct.

Les chambres pourront être préfabriquées ou maçonnées sur place.

De manière à garantir les écoulements d'eau, il sera réalisé sous les chambres de tirage un ballast de 20cm.

Les fonds des chambres seront percés pour faciliter l'évacuation d'eau.

Il sera prévu à la pose des chambres :

- la mise en œuvre des équipements de sécurité (barriérage, passerelle, piétons, ...)
 - les travaux de fouilles et l'évacuation des déblais,
 - la fourniture et la pose du cadre et du tampon de regard en fonte,
- une mise à niveau en fin de chantier.

4.8. Massif et mât de support

4.8.1. Mât de support

L'épaisseur minimum de fabrication ne peut être inférieure à 4 mm.

Protection des fûts contre la corrosion : les mâts sont protégés intérieurement et extérieurement par galvanisation à chaud réalisée en usine.

Embase : les mâts en acier galvanisé seront traités à leur base contre la corrosion au moyen d'un enduit goudronneux, ou d'une peinture à base de polyester, sur une hauteur de 0,50 mètre. Cette disposition devient caduque avec l'emploi de candélabre à embase inoxydable qui est fortement conseillé.

Une embase inoxydable n'est pas un simple chemisage : c'est une pièce soudée faisant partie intégrante du candélabre et présentant au moins la même épaisseur. Sa hauteur est de 60 cm à partir de la semelle ; le cordon de soudure est continu. Les constructeurs doivent donner toutes les garanties pour la façon dont sont exécutées les soudures raccordant cette embase à la partie supérieure du support et à la semelle, notamment sur l'étanchéité parfaite et sur la résistance aux efforts auxquels le candélabre sera soumis suivant son emploi.

Tiges - écrous – entretoises : les tiges à scellement, entretoises et écrous utilisés, doivent être agréés par le fabricant du fût.

Pattes pour mise à la terre : une patte métallique percée au Ø 12 est soudée à l'intérieur du poteau, au niveau bas de la porte de visite pour permettre le raccordement électrique des circuits de terre.

Portes de visites : il est prévu une seule porte de visite.

Fixation des portes : l'ouverture et la fermeture des portes nécessitent l'utilisation d'un outil.

Les mâts devront être adaptés pour limiter au maximum les vibrations susceptibles de nuire à l'exploitation du système en période de vent. Pour ce faire, il faudra adjoindre un système absorbant les vibrations sur le massif.

Lors du remplacement d'un mât de signalisation existant par un mât de support de caméra, la remise en place des panneaux fait partie de la prestation du Titulaire.

Afin de respecter la cohérence du mobilier urbain mis en place sur les villes, les mâts posés devront être du même type que ceux existants et surtout de même couleur.

Le RAL des mâts sera défini lors du commencement des travaux.

Des spécifications équivalentes sont demandées pour les perches et équerres.

4.8.2. Massif

De manière à permettre l'installation des mâts supports de caméras, il sera réalisé des massifs d'ancrage en béton équipés de platines compatibles avec les poteaux envisagés. Ce dernier intégrera un fourreau de 45mm de manière à permettre le raccordement des caméras.

Il sera dimensionné en fonction des contraintes du constructeur des équipements à supporter et des contraintes environnementales liées aux sites (vents, pluies, etc). Il convient au soumissionnaire de prendre en compte tous ces paramètres de manière à dimensionner le massif pour que celui-ci ne présente pas de vibrations susceptibles de nuire à l'exploitation du système en période de vent.

Toutefois, il est conseillé que ce dernier ait les dimensions minimales suivantes : 600(L)*600(l)*600(h)mm.

4.8.3. Protection des mâts

Des arceaux de protection seront mis en œuvre au pied des mâts pour les protéger des "voitures-béliers".

4.8.4. Mise à disposition d'une terre dans les mâts

Si aucune terre n'est disponible à proximité du mât, lors de sa pose, une câblette de terre sera posée dans la tranchée sur 8m au minimum et mise à disposition dans le mât.

4.9. Panneaux d'information au public

Sans objet – déjà en place

4.10. Dossier d'exécution

Avant de commencer les travaux, le titulaire réalisera un dossier d'exécution comprenant le tracé précis des travaux à réaliser, à l'échelle 1/500, élaboré en fonction :

- o des résultats des DICT réalisés auprès des différents concessionnaires de réseaux,
- o des plans des réseaux existants fournis par la Ville,

4.11. Plans de récolement

Le titulaire doit remettre 1 tirage papier et 1 fichier sur clé USB au format Autocad et PDF (échelle 1/200ème) au Maître d'Ouvrage, après acceptation de celui-ci.

4.12. Réception

La réception de cette installation sera prononcée et conditionnée par :

- o la levée de l'ensemble des réserves établies lors de la pré-réception (sauf cause impondérable indépendante de la responsabilité de l'entreprise et justifiée par écrit),
- o la fourniture de toutes les pièces mentionnées dans le présent document.

5. Spécifications techniques– câblage

5.1. Cheminements en façade

Les cheminements en façade seront constitués de gaines aiguillées dont les caractéristiques en termes de dimensions, d'aspect et de couleur devront garantir le respect de l'esthétique de la façade.

Ces gaines seront adaptées à un environnement extérieur urbain et seront fixées solidement toujours avec l'objectif du respect des bâtiments.

La Commune aura à sa charge les constats d'huissier nécessaire avant et après les prestations, si besoin.

Pour les remontées en façade (passage enterré/façade), ces portions de cheminements seront équipées d'une protection métallique de type goulotte Oméga qui sera mise en place sur 2,5 m de hauteur au minimum. En plus de cette protection, une gaine armée/renforcée de taille adaptée protégera les câbles.

5.2. Les cheminements intérieurs

La prestation inclut, pour chacun des bâtiments considérés, la réalisation de la continuité des cheminements intérieurs entre le point de pénétration des fourreaux extérieurs dans le bâtiment et l'armoire électrique, le cas échéant.

Les cheminements intérieurs créés seront de 3 types :

- o Chemin de câbles, dans les gaines et galeries techniques,
- o Tube IRO fixé au plafond, dans les faux plafonds,
- o Goulotte ou gaine ICT

5.3. Traversée des chambres de tirage (le cas échéant)

Les câbles optiques ne seront en aucun cas laissés nus dans la chambre de tirage : ils devront être protégés mécaniquement (gaine MSB par exemple) contre tout objet lourd pouvant tomber dans le regard. Ces protections devront être repérées à l'aide d'une étiquette plastique gravée et fixée par collier. Cette dernière devra mentionner la nature du câble, les tenants et les aboutissants.

5.4. Baie et coffret

En ce qui concerne les coffrets de raccordement, obligatoirement étanches, ils devront répondre aux exigences suivantes :

1 caisson étanche IP66 équipé d'1 Parafoudre, des protections électriques et du nombre de prises nécessaires comprenant en outre des prises supplémentaires pour équiper d'une caméra supplémentaire comme précisé dans l'annexe au DPGF et dans le DPGF

1 contact sec qui permet d'informer l'opérateur de l'état (fermé ou ouvert), pour chaque caméra

1 switch durci N2-N3, 1 port SFP+ 5 Ports 10/100/1000 POE manageable niveau 2 ou 3

8X GE PoE RJ45 10/100/ 1G / Capacité de transfert 170856 Mpps

Puissance POE/ Port 30W 802.3 at/af / Alim 240W

Températures de -40°C à + 75 °C

5.5. Câblage

Certifié, de type catégorie 5e mini, normes anti UV, étanche et sans coupure, devant assurer les liaisons radio et vidéo et supportant une alimentation POE conforme à une installation extérieure ; de même pour les cordons de liaison.

Ou dans le cas d'utilisation d'autres câbles à justifier :

5.5.1. Les fibres optiques monomodes (le cas échéant)

Les fibres optiques monomodes de type 9/125 respecteront les recommandations G.652.

Les paramètres principaux requis pour la G.652 sont :

1. Diamètre du champ modal à 1310nm : 9.3 μ
2. Tolérance du champ modal : +/- 0.5
3. Diamètre de la gaine : 125 μ
4. Tolérance de la gaine: +/- 2
5. Diamètre du revêtement primaire : 245 μ
6. Tolérance du revêtement primaire: +/- 10
7. Valeur de l'ouverture numérique : -
8. Excentricité du champ modal : <6%
9. Excentricité de la gaine : <2%
10. Excentricité entre la gaine et le champ modal: <0.8 μ
11. Atténuation linéique assurée
 - à 1310 nm : <0.4 dB/Km
 - à 1550 nm : <0.3 dB/Km
12. Dispersion chromatique
 - à 1310 nm : <3.5ps/(nm.Km)
 - à 1550 nm : <18ps/(nm.Km)
13. Dispersion nulle : 1310nm
14. Longueur d'onde de coupure non câblée : 1200nm

5.5.1. Les fibres optiques multimodes (le cas échéant)

Les fibres optiques multimodes de type 50/125 respecteront les recommandations G.651.

Les paramètres principaux requis pour la G.651 sont :

- 1 Diamètre du coeur : 50 μ m
- 2 Tolérance du coeur : +/- 3
- 3 Diamètre de la gaine : 125 μ m
- 4 Tolérance de la gaine : +/- 3
- 5 Diamètre du revêtement primaire : 250 μ m
- 6 Tolérance du revêtement primaire : +/- 15
- 7 Valeur de l'ouverture numérique : 0.275 +/- 0.02
- 8 Excentricité du coeur (%) : <6%
- 9 Excentricité de la gaine (%) : <2%
- 10 Excentricité entre la gaine et le coeur : <1.5 μ
- 11 Atténuation linéique assurée
 - à 850 nm : <3.5 dB/Km
 - à 1300 nm : <1.5 dB/Km
- 12 Bande passante modale
 - à 850 nm : >200 MHz.Km
 - à 1300 nm : >500 MHz.Km

5.5.2. Les câbles optiques (le cas échéant)

Toutes les fibres devront provenir du même fournisseur (similitude dans les caractéristiques).

Le prestataire décrira avec précision le type de fibre proposé ainsi que la société fournisseur du produit.

Les fiches de tests des fibres optiques seront réclamées dans le cahier de recette.

Les câbles optiques utilisés auront les propriétés suivantes :

- composés de fibres tubées en structure libre,
- avec tube colorés de 6 ou 12FO,
- Fil de déchirement,
- tubes dotés de gel hydrofuge,
- étanchéité radiale et axiale assurée par ruban gonflant et gaine extérieure,
- protection mécanique et anti-rongeur avec une armature en fibre de verre continue strictement diélectrique,
- gaine polyéthylène à l'extérieur des bâtiments et protégé par une gaine adaptée présentant des caractéristiques LSOH à l'intérieur des bâtiments ERP,
- normes de référence :
 - Étanchéité : CEI-794-1-F5,
 - Résistance à traction : CEI-794-1-E1,
 - Ecrasement : CEI-794-1-E3,
 - Torsion : CEI-794-1-E7,
 - Rayon de courbure : CEI-794-1-E10,
- température de tirage : -10 à 50°C.
- température de service : -20 à 60°C.

Quel que soit le type de câble utilisé, les rayons de courbure fournis dans les fiches constructeurs devront être respectés (rayon de courbure statique et dynamique).

Le prestataire a toute la latitude pour proposer d'autres types de câble répondant au minimum aux dimensionnements demandés suivant les stocks disponibles ou l'optimisation des coûts de fabrication.

5.5.3. Les boîtiers d'épissures

Les boîtiers d'épissures, qui seront implantés dans certaines chambres de tirage (de type L2T ou L3T), devront disposer des caractéristiques et fonctionnalités suivantes :

- boîtiers extérieurs présentant les caractéristiques mécaniques adaptées à l'environnement et notamment en terme de :
 - résistance aux chocs (IK10),
 - résistance à la pression,
 - résistance à la corrosion (sels, potasse, ...),
 - parfaite étanchéité : IP68 mini,
 - pressurisable.
- évolutivité en termes de raccordements multiples (création de nouvelles dérivations) :
 - une entrée double pour le câble de passage,
 - quatre entrées unitaires au minimum pour les câbles de distribution,
 - cassettes de lovage de 2 à 24 fibres, repérées par code couleurs, cavaliers numérotés et étiquettes de repérage.

5.5.4. Les répartiteurs optiques

Les répartiteurs optiques permettront de raccorder toutes les fibres d'un même câble.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Format 19 pouces,
- Capacité de 24 ports sur 1U,
- Panneau coulissant avec tiroir de lovage,
- Bandeau de connectique avec étiquette de repérage de chaque connecteur,
- Cassettes à double zone de lovage,
- Poignée pour ouverture,
- Décaissement fixe de 40mn minimum,
- Teinte : Anthracite,
- Pigtail coloré.

Ils devront garantir une bonne longévité de l'installation (fixations solides, maintien du câble...) et être extractibles.

Les fibres seront repérées (de 1 à n) sur le tiroir.

Pour chaque répartiteur câblé, il sera mis en place un guide cordon de 1U (ou plus si le volume global de la baie l'autorise) permettant le cheminement harmonieux de toutes les jarretières optiques.

5.5.5. La connectique optique

Les caractéristiques seront impérativement les suivantes :

- Connecteurs monomodes de type SC APC,
- Traversées de type SC/SC duplex métallique avec bague de centrage céramique,
- Perte d'insertion inférieure à 0,4 dB sous 1310 et 1550nm.

5.5.6. Installation des tiroirs optiques

L'installation sera réalisée avec le plus grand soin et les éléments sont disposés de façon à faciliter au maximum les interventions ultérieures, et notamment celles de maintenance.

l'entreprise est avertie que le maître d'ouvrage n'hésitera pas à exiger le démontage et le remontage intégraux des tiroirs qui ne correspondront pas au niveau de qualité exigé.

5.5.7. Lovage de réserve de câbles optiques

Il sera laissé, régulièrement sur le parcours, dans les chambres de tirage traversées, une réserve de câble optique sous forme d'un lovage. Les câbles sont fixés ensemble à l'aide d'un ruban adhésif puis mis en love dans la chambre. Le love, d'une longueur minimum de 20 mètres, est fixé à l'aide de 4 attaches.

Cela permettra la mise en place éventuelle de boîtiers d'épissures en cas de coupure du câble ou d'extension du réseau (création d'une nouvelle dérivation, raccordement d'un site, ...).

5.5.8. Repérage

Les câbles seront étiquetés dans chaque endroit où ils sont apparents en cheminement dans les locaux, aux changements de direction, dans les chambres et regards de tirage, dans les baies et coffrets d'extrémité.

Le format des étiquettes sera défini avec la Ville.

A chaque chambre de tirage, il sera prévu un repère résistant à l'humidité et fixé sur une patte.

5.5.9. Cordons cuivre et jarretières optiques

Le titulaire fournira et installera l'ensemble des cordons cuivre et jarretières optiques nécessaires à l'interconnexion des équipements actifs LAN et vidéo.

- Les cordons de brassage fournis seront de catégorie 6 avec une longueur adaptée à la configuration des baies de brassage.

- Les jarretières optiques présenteront les mêmes caractéristiques que les fibres optiques existantes avec une longueur adaptée à la configuration des baies ; les connecteurs, à chaque extrémité, seront adaptés à l'existant et aux équipements fournis.

5.6. Alimentation électrique

Les travaux seront réalisés dans le strict respect de la norme C15-100.

Il est prévu de raccorder les caméras et réseaux radio au point de livraison d'énergie le plus proche de chaque installation.

L'alimentation électrique des caméras prendra son origine sur les tableaux électriques définis par la Ville (comptage EDF dédié ou armoire existante).

Chaque caméra sera alimentée par un câble indépendant.

Il est de la responsabilité des titulaires de définir la section des conducteurs en fonction de la longueur du câble et de la puissance de la caméra (estimée à 100VA au maximum).

Dans le cas de caméras posées sur des candélabres d'éclairage public, le câble électrique sera protégé par une gaine sur toutes les hauteurs du mât. De plus, une étiquette portant la mention « Attention : câble alimenté en permanence » sera posée sur la gaine à hauteur de la trappe d'accès. Dans ce cas, l'alimentation des équipements se réalise en 24V.

Le soumissionnaire prévoira dans son offre toutes les protections nécessaires et notamment un disjoncteur différentiel 30 mA pour chaque caméra. Chaque départ de ligne devra être aussi protégé contre les effets de surtension (dû notamment à la foudre).

Un interrupteur cadenassable sera placé dans les armoires de rue ou coffrets des caméras afin de couper l'alimentation en cas d'intervention et garantir ainsi la sécurité des personnels.

Dans le cas où une caméra est raccordée sur un nouveau comptage EDF, le coût de la vérification des installations par le Consuel et les démarches sont à la charge du Titulaire.

5.7. Coffret de raccordement

Le boîtier fourni sera aménagé (support + fixations durables des équipements) pour permettre l'implantation des équipements (interface optique, injecteur POE éventuel) tout en minimisant son encombrement.

Les coffrets à mettre en place seront installés, dans la plupart des cas, directement sur le mât de support de la caméra. Dans ce cas, les coffrets seront peints aux couleurs du mât.

Dans le cas de mise en œuvre de nouveaux mâts, le bornier et les connecteurs optiques pourront être intégrés directement à l'intérieur.

Les coffrets seront peints aux couleurs des mâts. Le RAL sera défini au moment des travaux.

5.8. Tests, documentation et recette du câblage réalisé

5.8.1. Contrôle de Visu

Un contrôle technique sera effectué après passage de tous les cheminements intérieurs afin de vérifier la qualité de pose, l'étiquetage, ...

Un contrôle sera aussi effectué après le passage de tous les câbles pour vérifier le bon dimensionnement des cheminements, la protection des câbles dans les chambres de tirages, le rebouchage de tous les percements, ...

Un tableau récapitulatif de tous les tests à effectuer sera rempli.

6. Spécifications techniques - Equipements vidéos et de réseaux

Le réseau de vidéoprotection devra permettre :

- La prise de vue au travers des caméras,
- Le transport des signaux vidéo en provenance des caméras vers le centre de visionnage (local dédié du poste de Police)
- Le transport de la télémétrie des caméras entre le centre de supervision et les caméras (local dédié du poste de Police)
- L'enregistrement des images,
- La consultation des images enregistrées,
- La sélection, le pilotage et la visualisation des images depuis le poste de travail, téléphone et/ou tablette (pour assurer la mobilité, de type 3G ou 4G)

6.1. Les Caméras

Les caméras couleur à fournir doivent permettre la surveillance, de jour comme de nuit. Les images doivent pouvoir être exploitables de jour comme de nuit, en direct ou après enregistrement, avec un niveau de qualité permettant d'identifier un individu visuellement, lire une plaque d'immatriculation notamment.

Les caméras à mettre en place disposeront nativement d'une connectivité IP et sont de type :

- Caméras IP mobiles 360 ° sous dôme,
- Caméras IP fixes.

Remarque : les caméras devront impérativement être capables de fonctionner dans les conditions environnementales suivantes :

- Températures comprises entre -20°C et +50°C,
- Supporter des rafales de vent de 150Km/h.

En option : Elles seront toutes équipées de carte SD de 128 GO permettant l'enregistrement des images et la récupération de données en cas de coupure du lien fibre ou radio.

En outre, elles seront sécurisées contre tout piratage.

Les caractéristiques fonctionnelles et techniques minimums sont décrites dans l'annexe des exigences et caractéristiques minimales attendues, adossée au mémoire technique.

6.1.1. Caméra fixe

a) De type fixe, « lecture de plaque »,

Caméras pour permettre au Logiciel Analyse Vidéo Intelligent* la lecture - capture des plaques minéralogiques (à posteriori par visionnage), reconnaissance de la marque, modèle et couleur du véhicule avec un filtre polarisant sont également demandées dans le marché (voir l'annexe au mémoire technique qui donne les spécifications techniques exigées). Elles seront de type « autoroute » pour permettre au Logiciel Analyse Vidéo Intelligent, une lecture des plaques efficace même à vitesse élevée Jusqu'à 130 km/h.

Suivant les spécificités du CCTP fournie et posée sur mât d'éclairage public à fournir/poser également, y compris visserie, location de nacelle...cela comprend la fourniture et la pose de la caméra y compris son support suivant les spécificités CCTP, tous raccordements et toutes sujétions techniques nécessaires à cette prestation.

* Logiciel Analyse vidéo Intelligent pour l'ensemble des caméras de type VPI, pour la recherche à posteriori par visualisation de plaque d'immatriculation, avec fourniture & pose d'un PC dédié dans le Centre de Visionnage y compris installation et paramétrage et formation pour 6 personnes max.

b) De type fixe, « panoramique à Multi-capteur »

Suivant les exigences du CCTP fournie et posée sur mât d'éclairage public ou mât spécifique, y compris visserie, location de nacelle...cela comprend la dépose de l'ancienne caméra et pièces afférentes, la fourniture et pose de la caméra dôme, mise à niveau des coffrets de raccordement y compris son support suivant spécificités CCTP, tous raccordements et toutes sujétions techniques nécessaires à cette prestation.

Type Caméra Multi-capteurs 4 x 4Mpx :

Caméra dôme multi capteurs 4 x 4 mégapixels avec jusqu'à 4 algorithmes dit « deep learning » par capteurs

- Dôme fixe muni de 4 capteurs 1.2/8'' de 4 mégapixels chacun
- Objectifs avec focus et zoom motorisés de mini 2,8mm à maxi 7,5mm (CdV horizontal de 43° à 100°)
- Objectifs ajustables :
 - o Panoramique : -125° à +125° (+ ou - 5°)
 - o Inclinaison : +10° à +105° (+ ou - 5°)
 - o Azimuth : -90° à +90°
- Rotation d'image à 0°, 90°, 180°, 270°
- Ajustement automatique de la luminosité et de la vitesse d'obturation avec la technologie Intelligent Auto
- Fonction jour/nuit avec commutation du filtre infrarouge jusqu'à 0.21lx en couleur et 0.12lx en N&B
- Technologie Super Dynamic à 108dB
- Eclairage infra-rouge 15m 50IRE
- Technologie de compensation de lumière vive HLC
- 4 flux H.265/H.264 différents/indépendant configurables en unicast ou multicast par capteur
- Résolutions disponibles par capteur : 2688x1520, 2560x1440, 1920x1080, 1280x720, 640x360, 320x180
- Algorithme d'analyse audio avec distinction entre un coup de feu, hurlement, bris de glace, klaxon

- Entrée/Sortie audio au format mini jack 3.5mm
- Indices de protection IP67/IP66 (IEC60529), NEMA 4X et IK10 (IEC62262)
- Entrée et sortie d'alarme
- Lecteur carte MicroSDXC (jusqu'à 512Go)
- Cyber Security : FIPS 140-2 niveau 3 / 802.1X avec certificat / HTTPS avec certificat
- ONVIF Profile S, M, G, T
- Alimentation : PoE+ (IEEE802.3at)
- Température de fonctionnement de -40°C à +60°C
- Système anti-condensation
-

6.1.2. Caméra mobile type dôme

De type dôme tracker, suivant les spécificités du CCTP fournie et posée sur mât d'éclairage public ou mât spécifique, y compris visserie, location de nacelle...cela comprend la dépose de l'ancienne caméra et pièces afférentes, la fourniture et pose de la caméra dôme y compris son support, le coffret de raccordement étanche, suivant les exigences CCTP, tous raccordements et toutes sujétions techniques nécessaires à cette prestation.

6.1.2.a. Caractéristiques de la motorisation des caméras mobiles

Les caractéristiques de mobilités attendues pour les caméras sont les suivantes :

- La rotation horizontale se fera sur 360° sans butée avec une vitesse variable de 1° à 200° par seconde, ou 350° avec butée,
- La rotation verticale se fera sur 90° en vitesse variable de 1° à 100° par seconde,
- Le système gèrera une pente d'accélération ou de décélération afin d'avoir une parfaite stabilisation après une rotation rapide.

6.1.2.b. Caractéristiques de la télécommande et de la télémétrie

Le langage utilisé permettra les commandes similaires à celles définies dans le langage normalisé NF 99-342, niveau 3 et notamment :

- la réception d'ordres de mouvement (pilotage site, azimuth, zoom, positions...),
- l'émission avec chaque image des positions d'axe de prise de vue de la caméra et du zoom,
- la gestion de 20 positions programmables,
- le pilotage en mode pas à pas pour une grande précision de pilotage,
- le pilotage de rotation en mode absolu (référentiel de position à x degrés en horizontal par rapport au Nord géographique par exemple),
- le paramétrage des masques de zones prohibées, ...

Le temps de réaction du pilotage de la caméra devra être inférieur à 250ms.

6.1.3. Respect de la vie privée - Loi du 21/01/1995

Afin de satisfaire à la réglementation, un dispositif de masquage dynamique permettra d'occulter les zones privées interdites à la visualisation, selon un principe similaire à la NF 99-342.

Les caractéristiques attendues sont, au minimum, les suivantes :

- Nombre minimum de masques par caméra : 24 en mobile, 12 en fixe,
- Masquages floutés de préférence,
- Masquage dynamique sur Zoom de préférence,
- Les masques seront variables en taille selon le zoom utilisé par l'opérateur,
- Les masques seront mobiles dans l'image afin de suivre la rotation de la caméra sur ses deux axes,
- Le paramétrage des masques sera protégé par un code d'accès.
- Les caméras intégreront un dispositif anti-Hacking.

6.1.4. Raccordements des caméras

Les interfaces mises en œuvre devront permettre :

- Le transport vidéo des images, jusque dans les locaux de la Police Municipale.
- La télémétrie bidirectionnelle de la caméra :

- Pilotage,
- Remontée d'alarmes,
- ...

La fourniture et la mise en place de l'ensemble des interfaces cuivre et radio fait partie intégrante de la prestation.

6.2. Système de pilotage (IHM)

Toutes les caméras raccordées doivent pouvoir être pilotées à partir de l'interface graphique de l'IHM. La sélection et le pilotage des caméras pourront s'effectuer à partir du clavier, de la souris et/ou d'un Joystick. Elles seront donc obligatoirement compatibles avec le système en place.

6.3. L'infrastructure RADIO

6.3.1. Caractéristiques techniques

Le candidat s'engage à observer une stricte confidentialité concernant tous documents et informations sur le système mis en place (voix et data).

Le système radio existant (interconnexion voix / data) ne pourra pas être utilisé ; les deux systèmes radio doivent être indépendants (l'actuel et le futur pour la vidéo-protection).

Les liaisons devront permettre de bénéficier des mêmes conditions d'exploitation que les caméras filaires. Les équipements mis en œuvre devront respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- bandes de fréquences 5,4 GHz et 5,8 GHz (gamme de fréquence 2,4 GHz WIFI exclue),
- Antennes conformes aux directives 05-1080 et 05-1081 émises par l'Autorité de régulation des Télécommunications et aux recommandations de l'ARCEP dans le décret du 26/09/2006 :
 - o Latence très courte lors du passage des paquets (moins de 5ms)
 - o Gestion de qualité de service (QoS) fiable et en temps réel, même lorsque la charge augmente
 - o Résistance aux interférences, aux intempéries, températures (entre -20° et +60° C)
 - o Protection IP66
- méthode d'accès radio : OFDM, ATPC-DFS,
- canalisation : 20MHz – Résolution : 10 MHz,
- Sécurité multi niveaux comprenant :
 - o Encryption de 128 bits AES et WEP, filtrage au niveau IP pour adresses ou protocoles utilisateurs, direction d'accès et filtrage adresse IP pour gestion,
 - o Contrôle d'association basé sur des adresses MAC,
 - o Scrambling propriétaire des données,
- Gestion :
 - o Mot de passe multi-niveau,
 - o Configuration des adresses IP des stations autorisées,
 - o Gestion des flux multicast pour optimiser la BP.
- Divers :
 - o Température : – 20° + 60°
 - o Humidité 0 à 100 % : IP 66
 - o Protection anti-foudre : IEC 61000 – 4-5, Classe 3 ou 5.

Tous les équipements nécessaires à la transmission des données (antennes, relais, interfaces, encodeur, ...) devront être décrits dans la réponse des soumissionnaires (documentations techniques à fournir).

Il conviendra au soumissionnaire de dimensionner ses équipements de manière qu'ils supportent sans altération des flux à transmettre, en haute définition, pour une exploitation vidéo à 12 images/s minimum et pilotage des dômes sans temps de latence.

6.4. Infrastructures et services réseaux

6.4.1.a. Généralités

L'architecture du réseau de transmission s'appuiera sur les technologies Ethernet/IP de dernières générations ; elle sera conforme aux standards et normes liés à ces technologies.

D'une manière générale, on privilégiera une architecture basée sur des équipements homogènes, afin de garantir la compatibilité des matériels entre eux, faciliter leur mobilité dans le réseau ainsi que la gestion du stock de pièces de rechange, simplifier l'administration du réseau, et limiter la formation pour acquérir la compétence nécessaire en interne.

Les équipements disposeront des technologies les plus récentes permettant de mettre en œuvre une gestion efficace de la qualité de service sur le réseau, indispensable pour le transport simultané de la voix, les données et les images dans de bonnes conditions. La commutation de niveau 3 sera mise en œuvre pour permettre une segmentation du réseau en fonction des populations d'utilisateurs, limiter la propagation des broadcast et contrôler les échanges entre les différents sous réseaux.

6.4.1.b. Description synthétique du besoin de l'architecture réseau

Les éléments directeurs de cette architecture cible sont :

- Haute disponibilité de l'infrastructure réseau (transports de flux critiques).
- Filtrage et isolation des flux internes.
- Sécurisation des données transportées sur le réseau (confidentialité et intégrité) et protection du réseau vis-à-vis des logiciels malveillants.
- Administration de réseau centralisée.

6.4.1.c. Réseau physique et distribution

En termes de distribution :

- Gestion de la QoS niveau 2 et niveau 3 activée sur l'ensemble des équipements.
- Switch de niveau 2 ou 3
- Plan d'adressage privé conforme à la RFC 1918 avec distribution automatique des adresses IP (service DHCP).

6.4.1.d. Filtrage des flux et contrôle d'accès

Le filtrage et de régulation des flux internes et externes est un besoin essentiel à la nouvelle architecture :

- Filtrage des flux internes (intra-VLAN et inter-VLAN),
- Routage inter-VLAN réalisé au niveau des équipements de coeur de réseaux avec possibilité de filtrage des flux par liste d'accès (ACL).
- Contrôle de l'accès au réseau par authentification des utilisateurs à la connexion (login / password) ou en fonction de l'adresse MAC. Switch niveau 3

6.4.2. Composantes d'architecture

Les équipements principaux composants l'architecture cible du réseau de transmission sont :

- Les commutateurs de Distribution (CD) :

Les CD sont des commutateurs Ethernet industriels de 4 ports, installés au niveau des caméras. Ils assurent le raccordement de toutes les caméras au réseau.

- Les Commutateurs de Cœur de réseaux (CR) : Les CR sont des commutateurs Ethernet de 24 ports, de préférence empilables, installés dans les locaux techniques des points de concentration.

6.4.3. Spécifications techniques des équipements CR

Les équipements CR sont des commutateurs, de préférence empilables de niveau 2 ou éventuellement niveau 3, intégrés en baies 19 pouces, 24 U; ils présentent les caractéristiques suivantes :

- Niveau de robustesse et de disponibilité élevé; l'indisponibilité d'un de ses éléments (panne matérielle, coupure d'une liaison) ne doit pas bloquer le réseau (une dégradation des performances peut être cependant admise).
- Capacité de commutation suffisante pour absorber la globalité du trafic généré par les équipements raccordés, au niveau de chacune des piles.
- Support des différents types de VLAN (802.1Q), par port, par mac adress, et par authentification (802.1X).
- Fonction de DHCP Snooping.
- Possibilité d'autoriser ou non l'accès, au niveau de chaque port, en fonction de l'adresse MAC.
- Possibilité de limiter la bande passante par port.
- Fonctions de gestion de la Qualité de Service (QoS) niveau 2/3.
- Commutation des flux multicast.

- Fonctions de management au travers de commandes en lignes (Telnet) et navigateur Web avec connexions sécurisées.

- Fonctions de supervision via SNMP.

Afin de garantir la disponibilité du réseau, les CR disposeront :

- D'une possibilité d'empilage sécurisé des commutateurs.
- D'une possibilité de dupliquer l'alimentation électrique.

Les commutateurs CR seront configurés et dimensionnés comme suit :

- 8, 16 ou 24 ports fixes 10/100/1000 Base TX.
- Deux emplacements modulaires pour les liaisons montantes vers le cœur de réseau ; les interfaces modulaires suivantes doivent être disponibles :
- Gbit/s SX sur fibre optique FO_MM.
- Gbit/s LX sur fibre optique FO_MM ou FO_SM.

Les équipements CR pourront être empilés pour permettre d'atteindre le nombre de ports demandé dans chaque local technique. Le système d'empilage permettra de garantir la sécurité et la performance de la pile. Tous les équipements devront pouvoir être configurés via une interface web sécurisée.

6.5. Batterie pour alimentation sur éclairage public

Cette solution n'est pas retenue.

6.6 Licences et logiciels

- a) Licence pour les nouvelles caméras par pack de 10
- b) Mise à niveau du Centre de Visionnage (licences et logiciels si nécessaire) à l'entreprise d'indiquer et de détailler dans sa note technique lors de sa remise d'offre les raisons de la nécessité de la mise à niveau du Centre de Visionnage, tant en équipements que pour les softs. en l'absence de cette note pour la mise à niveau du Centre de Visionnage, il est considéré que les équipements , logiciels / softs répondent parfaitement aux besoins pour la mise en place de l'extension de la vidéoprotection du dit marché. L'entreprise ne pourra ultérieurement justifier d'une impossibilité de réaliser les prestations ou présenter un devis pour les prestations citées au présent paragraphe à la commune. Aucun supplément de prix ne pourra être demandé du fait de prestations qui auraient été oubliées ou sous-estimées par ignorance des conditions d'exécution. L'entreprise devra prendre en charge l'ensemble des dépenses financières nécessaires pour la bonne exécution du marché dans le cadre de sont OBLIGATION DE RESULTAT en tant que TITULAIRE DU MARCHE

6.7 Matériels remplacés

- Toutes les caméras remplacées devront être démontées proprement pour réutilisation en tant que SPARE et seront stockées aux Services Techniques.
- De même pour les équipements devront être démontés proprement pour réutilisation en tant que SPARE et seront stockés aux Services Techniques.
- l'entreprise donnera un listing de l'ensemble des équipements (supports, matériels.. ne sont pas pris en compte câbles, supports...) remplacer, la commune est seule à décider le recyclage ou à la mise en déchèterie de ses équipements de vidéoprotection. Tout équipement électronique de type PC etc ayant un logiciel ou des informations devra être préalablement « vider » de celle-ci (pour des raisons de sécurité il ne doit être en aucune manière que ce soit être possible de récupérer nulle donnée.)

-

7. Garantie et réparations

7. Garantie et réparations des équipements

Le titulaire fournit des prestations de service de maintenance sur les équipements. Celles-ci se décomposent comme suit :

- Maintenance curative permettant la relève des dysfonctionnements constatés pour donner suite à une demande du Maître d’Ouvrage.
- réparations durant toute la période de garantie sur laquelle s’engage le titulaire, prises en charge par le titulaire.

7.1. Période de garantie

La date de réception définitive (sur PV et après les éventuelles levées de réserves) constitue le point de départ de la garantie.

Pendant la période de garantie, le service de maintenance reprend sans restriction les conditions du service de maintenance décrites dans le chapitre ci-après et les niveaux d’engagement associés.

La garantie est de 1 an minimum et fait partie intégrante de la prestation de base sur l’aspect Maintenance curative. Elle pourra être supérieure sur proposition du candidat.

7.2. Maintenance technique préventive

Sans objet

7.3. Maintenance curative

7.3.1. Généralités

Le titulaire s’engage à réaliser dans les délais contractuels toutes les interventions de dépannage et notamment :

- le dépannage ou remplacement d’équipements,
- les modifications de programmation des plates-formes,
- la reprogrammation d'une plate-forme en cas de perte de configuration,
- l'échange standard de tout équipement défectueux de manière à assurer la continuité de service des installations,
- l’interface avec les différents prestataires impactés lors d’un incident.

7.3.2. Moyens mis en œuvre

Le titulaire s’engage à mettre en place tous les moyens nécessaires au respect des délais de rétablissement et notamment à :

- Stocker les divers équipements permettant d’effectuer la maintenance dans de bonnes conditions,
- Mettre en œuvre les moyens de test et de contrôles nécessaires,
- Conserver en permanence les sauvegardes des paramètres des installations et les mettre à jour en cas de modification de la configuration,
- Remettre au Maître d’Ouvrage, une copie de sauvegarde des paramètres des installations sur demande et notamment en fin de marché.

7.3.3. Prise en compte d’un incident

7.3.3.a. Délai de prise en compte d’un incident

La prise en compte d’un incident doit être assurée dans l’heure suivant la signalisation de l’incident par les intervenants du Maître d’Ouvrage.

7.3.3.b. Plage horaire, en période normale

Il est précisé que le marché comprend la mise en place d’un service de prises en compte d’un incident de 8h à 17h, du lundi au samedi, soit en jours ouvrés. Un numéro de téléphone, un numéro de télécopie et une adresse de courriel sont fournis au Maître d’Ouvrage pour la signalisation de toutes les demandes de dépannage.

7.3.4. Définitions

7.3.4.a. Panne grave

On entend par panne grave :

- l'indisponibilité d'une liaison entre les points nodaux (commutateurs et liaisons radios), entraînant la perte d'images sur plusieurs caméras
- une baisse soudaine et significative de la qualité des images constatée.

7.3.4.b. Panne mineure

On entend par panne mineure tout autre type de panne, y compris la panne d'une caméra à l'unité.

7.3.5. Délais de rétablissement

Le titulaire s'engage sur les prescriptions minimales suivantes (GTR : garantie de temps de rétablissement)

Le délai pris en compte pour la mesure du temps de rétablissement court depuis la date et l'heure de signalisation horodatée de l'incident par les intervenants du Maître d'Ouvrage.

Prestation	Niveau de service
Plage horaire intervention	8h à 17h Du lundi au samedi
Garantie de Temps de Rétablissement (en heures durant la période jours ouvrables)	
Panne grave (7.3.4.a.)	8h
Incident mineur (7.3.4.b.)	16h

7.3.6. Délais de remise à niveau

Lorsque le rétablissement ci-dessus est réalisé de manière provisoire, le délai maximum de remise à niveau définitive est de deux semaines pour les incidents mineurs et de 8 jours pour les incidents graves à compter de l'intervention du titulaire.

7.3.7. Rapport d'analyse d'incident

L'entreprise remet systématiquement un rapport d'incident pour chaque intervention de dépannage :

- oral dès la première analyse puis à chaque étape significative de la remise à niveau
- par écrit, à l'attention du responsable d'exploitation, avec historique de la prise en compte, origine de l'incident, descriptif du problème et des solutions mises en œuvre,

7.3.8. Limites de prestations

Dans le cadre du prix forfaitaire, l'entreprise prend en charge toutes les prestations nécessaires aux dépannages y compris les déplacements, la fourniture pièces et la main d'œuvre sur l'ensemble des équipements à l'exception des cas particuliers suivants :

- Les remplacements d'équipements à la suite d'un incident externe tel que surtension, foudre, dégâts des eaux, chute de terminaux sont facturés hors forfait.

Toutefois, en cas de pannes définies comme ci-dessus, le titulaire s'engage à fournir un devis de remplacement avec les prix identiques à ceux du présent marché.

7.4. Maintenance logicielle évolutive

Non concerné dans ce marché.

7.5. Mise à jour de la documentation

La mise à jour de l'ensemble de la documentation suite à des interventions de maintenance apportant des modifications matérielles sur la solution mise en œuvre fait partie intégrante de la prestation.

7.6. Clause de réversibilité

7.6.1. Les objectifs et le périmètre

La réversibilité s'applique à la cessation du contrat quel qu'en soit le motif : terme contractuel, résiliation ...

Le titulaire s'engage, à première demande de la Ville, à assurer la réversibilité des prestations afin de lui permettre de reprendre ou de faire reprendre par un tiers, la fourniture des services de ce marché.

Cette réversibilité comprend la rétrocession de l'ensemble des prestations mises en œuvre dans le cadre de ce marché. Elle couvre également le transfert de compétences sur la conduite des différentes prestations assurées par le titulaire dans le cadre de ce marché : pilotage, support utilisateur, procédures de maintenance mises en place.

7.6.2. Le processus de réversibilité

La phase de réversibilité débute :

- cas de défaillance du titulaire, à la réception de la notification de cession de contrat, la durée de la phase de réversibilité est alors fixée à 3 mois,
- en cas de fin normale du marché, 3 mois avant la date de fin prévisionnelle du marché.

Pendant la phase de réversibilité, le titulaire s'engage :

- à assurer l'ensemble des prestations prévues au marché et sans dégradation de leur qualité,
- à fournir toutes les ressources, y compris humaines, nécessaires à la mise en œuvre de la prestation de réversibilité,
- à réaliser le transfert de compétences à la Ville ou au tiers qu'elle aura désigné,
- à transférer l'intégralité des droits de propriété intellectuelle, nécessaires à la prestation (notamment par rapport aux procédures écrites mises en place).

8. SPECIFICATIONS RELATIVES AU DEPLOIEMENT

8.1. Phase de préparation

8.1.1. Chef de projet

Un à deux chefs de projet seront désignés par le titulaire. Ils seront les interlocuteurs uniques vis à vis des représentants de la ville durant toute la durée des travaux. L'entreprise communiquera les noms, courriels et téléphones de ces derniers. Quel que soit la période de l'année, notamment pendant les périodes de congés scolaires, d'été ou d'hiver, l'entreprise s'engage à avoir un chef de projet joignable et capable de se rendre disponible pour toute demande d'intervention de rétablissement conformément à l'article 7.3.5 ci-dessus.

8.1.2. Plan d'Assurance Qualité

Un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) sera établi préalablement à l'exécution des prestations. Il définira en détail les événements majeurs du projet, précisera les responsabilités, les charges, le calendrier des livraisons et leur contenu précis, le mode de suivi du projet et donnera les procédures permettant de réduire les risques liés aux dérapages éventuels du projet. Le soumissionnaire présentera les formations de son personnel de type CACES, travail en hauteur, certifications constructeurs etc.

8.2. Phases de déploiement et de réception

8.2.1. Configuration des équipements

Le titulaire devra réaliser la configuration et le paramétrage complet des équipements fournis conformément aux spécifications transmises par le maître d'ouvrage lors des études d'intégration.

Les opérations de paramétrage porteront sur l'ensemble des équipements fournis (caméras, équipements de réseaux ou vidéo).

8.2.2. Mise en place des équipements

Le titulaire aura en charge de mettre en place les équipements dans les baies 19 pouces à l'aide des équipements mécaniques « constructeur » (adaptation 19", passe-fils...). Tous les accessoires de montage nécessaires, y compris les écrous cages, seront fournis par le titulaire.

8.2.3. Plan de tests

Le candidat proposera, dans sa réponse, un plan de tests qui devra inclure, en particulier :

- des tests de transmission.
- des tests fonctionnels réalisés à partir de l'IHM.
- des tests de qualité d'images.
- des tests de sécurité.
- des tests de supervision.

Le candidat détaillera le plan de tests qu'il prévoit d'effectuer.

Tous les équipements nécessaires à la réalisation des tests seront fournis par le candidat.

8.2.4. Formation des utilisateurs et des exploitants

Les formations se dérouleront sur place.

Les soumissionnaires préciseront quelles sont les qualifications et les compétences des personnes qui assureront les formations.

La formation théorique et pratique se déroulera sur une journée, après la mise en service et une 1/2 journée pour rappel au cours de la première année.

8.2.5. Dossier d'interventions ultérieures sur les ouvrages

L'ensemble de la documentation, livrée en français, fait partie intégrante de la prestation ainsi que la livraison des logiciels sources permettant leur réinstallation sur les serveurs et clients. Celles-ci seront livrées impérativement et au plus tard lors de la VA (Vérification d'Aptitude).

L'ensemble de ces documents sera livré au format papier (2 exemplaires) et au format électronique (2 exemplaires sur clé USB).

L'ensemble des documents techniques sera fourni avec, en préambule, une présentation globale de l'architecture mise en place et un index des pièces constituant le DIUO.

Les documents seront déclinés selon les 3 types décrits ci-après :

Dossier d'installation :

Le dossier d'installation permet de réinstaller tout ou partie des équipements et logiciels mis en œuvre dans le cas, par exemple, d'un problème majeur ou d'une reconfiguration d'un serveur ou tout autre poste de travail. Il sera remis au Maître d'ouvrage lors de la Mise en Ordre de Marche et mis à jour lors de la VA et la VSR (Vérification de Service Régulier).

Il comprendra au minimum les documents suivants :

- documentation technique complète de chacun des matériels installés, destinée aux exploitants des systèmes,
- les procédures d'installation et de configuration des différents matériels et logiciels,
- les plans de recollement relatifs aux travaux exécutés, en 3 exemplaires,

Dossier d'exploitation :

Le dossier d'exploitation est utilisé quotidiennement par les exploitants ou utilisateurs pour le bon fonctionnement de la plate-forme.

Il sera composé au minimum notamment des éléments suivants :

- documentation technique d'exploitation des organes centraux (matériels et logiciels),
- recueils de procédures d'exploitation.

Dossier de secours :

Le dossier de secours est le document de référence à utiliser en cas de dysfonctionnement, même mineur ; il doit permettre de rétablir le service dans les meilleurs délais, éventuellement en mode dégradé.

Il sera pour sa part composé de toute procédure à mettre en œuvre immédiatement après le constat d'un incident.

La clarté du document est un point essentiel en cas d'urgence. Sa structure permettra d'identifier instantanément les points suivants :

- Identification de l'alarme :
 - o Comment reconnaître une alarme,
 - o Comment l'interpréter.

- Diagnostic du problème :
 - o En fonction du message, faire les tests permettant d'identifier l'élément ou le fonctionnement défectueux,
 - o Déterminer de manière précise l'intervention à prévoir,
 - o
- Procédures de résolution du problème :
 - o Résolution définitive,
 - o Mode dégradé,

L'ensemble des documents décrits ci-dessus sera impérativement fourni lors de la recette provisoire (Vérification d'aptitude). Ce point, bloquant, est déclencheur de la phase de vérification du service régulier (VSR).

8.2.6. Recette des installations

Elle est constituée de :

- une recette provisoire, qui constitue la Vérification d'Aptitude,
- une recette définitive, qui permet la Vérification du Service Régulier.

Ces phases de recette seront précédées d'une Mise en Ordre de Marche (MOM) qui permet notamment de vérifier la livraison exhaustive des matériels et qui constitue une première base de travail pour la mise au point opérationnelle de la solution.

8.2.6.a. La recette provisoire (vérification d'aptitude)

La recette provisoire, qui se déroulera un mois après la MOM (Mise en Ordre de Marche), a pour objet de vérifier le bon fonctionnement de la totalité des matériels installés. Elle aura lieu en présence du Maître d'Ouvrage. Le Titulaire aura réalisé au préalable tous les tests sur la totalité des matériels afin d'avoir déjà localisé d'éventuels problèmes d'installation et en fournira la liste.

Un cahier de recette général sera fourni à l'issue de cette recette (2 semaines après au maximum). Ce document comprendra :

- le plan d'implantation du matériel,
- les tests,
- la nomenclature et documentation de tout matériel mis en œuvre.

8.2.6.b. La recette définitive (vérification de service régulier)

La recette définitive a pour objet de valider le bon fonctionnement des matériels suite à une exploitation proche de la configuration définitive, avec des liens en production. La recette définitive a une durée de 1 mois après l'acceptation de la recette provisoire si aucun défaut n'est présent.

Tests du service de maintenance :

Pour rappel, le service de maintenance fait partie intégrante du protocole de tests qui seront réalisés entre la recette provisoire et la recette définitive. La VSR ne sera prononcée que si et seulement si la qualité du service de maintenance est satisfaisante.

8.2.6.c. Transfert de propriété des matériels

Le transfert de propriété des matériels installés entre le titulaire et la Ville n'interviendra qu'à la date de la recette provisoire (Vérification d'aptitude). Nous rappelons donc que jusqu'à cette date, le titulaire reste entièrement responsable de ses matériels et des éventuels dégâts qu'ils pourraient causer et doit impérativement prendre toutes les précautions nécessaires (assurances contre le vol, ...).