



Hôtel de ville
1 Place Franklin Roosevelt
57130 ARS-SUR-MOSELLE

Marché Public de Travaux

C.C.T.P

(Cahier des charges des clauses techniques particulières)

Fourniture et installation d'un système de vidéoprotection urbaine

	<i>REDIGE ET VERIFIE PAR</i>	<i>APPROUVE PAR</i>
Noms		
Dates		
Visas		

SOMMAIRE

1 PRESCRIPTIONS GENERALES.....	6
1.1 VOCABULAIRE	6
1.2 PRESENTATION DU PROJET	6
1.3 DECOMPOSITION DU PROJET – DESCRIPTION DU MARCHE	7
1.4 DETAILS REQUIS DANS LE DOSSIER DE REPONSE	8
1.5 CONNAISSANCE ET APPRECIATION DU PROJET – VISITE DES LIEUX.....	8
1.6 CONDITIONS D'EXECUTION PARTICULIERES A CE MARCHE.....	9
1.7 OBLIGATION DU SOUMISSIONNAIRE	10
1.8 RAPPEL DES NORMES ET REGLEMENT A RESPECTER.....	10
1.8.1 Vidéoprotection	10
1.8.2 Hygiène et sécurité des travailleurs.....	10
1.8.3 Normes et règlements.....	11
1.8.4 Normes et règlements de référence pour les câbles fibres optiques :	13
1.8.5 Normes et règlements de référence pour les travaux de génie civil :	13
1.9 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT MARCHE	15
1.9.1 Avant le commencement des travaux.....	15
1.9.2 Dossier de récolement des travaux	16
1.10 RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE.....	16
1.11 BREVETS - LICENCES	17
1.12 CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES	17
1.13 QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX.....	18
1.14 RESPONSABLE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	18
1.15 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER.....	18
1.16 ORGANISATION DU CHANTIER	19
1.17 MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS D'EXECUTION	19
1.18 ESSAIS – RECEPTION DES INSTALLATIONS.....	19
1.18.1 La recette provisoire (Vérification d'aptitude au bon fonctionnement : VABF).....	19
1.18.2 Ce document comprendra :	19
1.18.3 La recette définitive (Vérification du service régulier : VSR)	19
1.18.4 Contrôle de qualité des composants par rapport aux normes qui les définissent	20
1.18.5 Contrôle de qualité et conformité.....	20
1.18.6 Vérifications qualitatives.....	20
1.18.7 Admission des prestations	22
1.18.8 Entrée en possession par le Maître d'Ouvrage.....	22
1.19 GARANTIE.....	22
1.19.1 Début de la garantie.....	22
1.19.2 Durée de la garantie.....	22
1.19.3 Contenu de la garantie.....	22
1.19.4 Pièces de rechanges.....	23
1.19.5 Mise en œuvre des garanties	23
1.19.6 Mise à jour des logiciels des équipements installés	23
1.19.7 Exclusion de la garantie	24
1.20 FORMATION DES OPERATEURS ET PERSONNELS D'EXPLOITATION	24
2 PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	25
2.1 ÉTENDUE DES PRESTATIONS.....	25
2.2 ETUDES D'EXECUTION	25
2.3 INSTALLATIONS.....	26
2.4 ESSAIS ET CONTROLES	27
2.5 PANNEAUX D'INFORMATION DU PUBLIC	28
3 DESCRIPTION DU PROJET DE VIDEOPROTECTION	29
3.1 DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU DISPOSITIF PROJETE	29
3.2 IMPLANTATION DES NOUVELLES CAMERAS DE VIDEOPROTECTION URBAINE	30
4 SCHEMA DE PRINCIPE.....	31
5 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS DE VIDEOPROTECTION	31
5.1 LES CARACTERISTIQUES DES CAMERAS DE VIDEOPROTECTION	31
5.1.1 Caméra dôme PTZ avec cameras panoramiques 360° (caméra n° 1).....	31
5.1.2 Caméra type « bullet » - (Visualisation plaques d'immatriculation, caméra n° 1 ^{bis}).....	32
5.1.3 Caméra dôme extérieur (caméras n° 2, 3, 4 et 5).....	32
5.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES DES CAMERAS	33
5.2.1 Masquage dynamique des zones de vie privée	33
5.2.2 Compression numérique	33
5.2.3 Protection contre la corrosion.....	34
5.2.4 Protection contre la foudre	35
5.2.5 Installation des caméras.....	35

5.3	ENREGISTREUR NUMERIQUE DE RESEAU (NVR)	37
5.3.1	Spécificités techniques des enregistreurs numériques	37
5.3.2	Enregistrement Vidéo et Métadonnées	38
5.3.3	Fréquence et durée d'enregistrement	39
5.3.4	Les modalités d'exploitation des images et des enregistrements	39
5.3.5	Conformité des stockeurs numérique par rapport à l'arrêté du 03 août 2007	40
5.3.6	L'analyse vidéo à la source	40
5.3.7	Logiciel de gestion vidéo	41
5.3.8	Client opérateur	41
5.3.9	Exploitation des images depuis un périphérique mobile	43
5.4	COMMUTATEURS/TRANCEIVERS ETHERNET	44
5.5	EQUIPEMENTS DU LOCAL TECHNIQUE D'ENREGISTREMENT	44
5.5.1	Poste d'exploitation graphique du local technique d'enregistrement	44
5.5.2	Caractéristiques du poste de travail	45
5.5.3	Mise en place d'une cartographie dynamique	46
6	LOT N°3 - CARACTERISTIQUES DES CAMERAS AUTONOMES « NOMADES »	47
7	INFRASTRUCTURE RESEAU	50
7.1	CABLES FIBRES OPTIQUES	50
7.1.1	Constitution des câbles	50
7.1.2	Module optique	51
7.1.3	Âme optique	51
7.1.4	Matière d'étanchéité	51
7.1.5	Typologies des fibres optiques monomodes	51
7.1.6	Gaine intérieure	52
7.1.7	Repérage des tubes et des fibres optiques	52
7.1.8	Protection des câbles contre les rongeurs	53
7.1.9	Marquages sur gaine extérieure	53
7.1.10	Repérage et identification	53
7.1.11	Longueurs de livraison	54
7.1.12	Surlongueur des câbles	54
7.1.13	Mesures en usine	54
7.2	CABLE CUIVRE ETHERNET	54
7.2.1	Câble "cuivre"	54
7.2.2	Connecteur RJ45	54
7.3	LOCAL TECHNIQUE DE LA MAIRIE	55
7.3.1	Têtes de câble optique	55
7.3.2	Organisation des têtes de câbles	56
7.3.3	Tiroirs optiques de distribution	56
7.3.4	Cassette d'épissurage	57
7.3.5	Boîtier d'éclatement	57
7.3.6	Poches de lovage des jarretières	58
7.3.7	Connecteurs pour fibres optiques	58
7.3.8	Jarretière de brassage optique	58
7.4	INTERFACES OPTIQUES DE TRANSMISSION	59
7.4.1	Conditions d'intégration des interfaces optiques de transmission	59
7.4.2	Émetteur récepteur optique monomode 1 voie vidéo et 1 voie data	59
7.4.3	Convertisseur de média optique monomode	59
7.4.4	Baies 19" pour cartes convertisseur de média ou interface optique	60
7.5	ARMOIRE DE RACCORDEMENT	60
7.6	CHEMINS DE CABLES	61
7.7	BOITES DE DERIVATION OPTIQUE	62
7.8	RESEAU DE TERRE	62
8	REGLES GENERALES DE POSE DES CABLES	63
8.1	CABLAGE	63
8.1.1	Câble alimentation 230 Volts	63
8.1.2	Câblage Ethernet	63
8.2	POSE DES CABLES SOUS GENIE CIVIL	63
8.3	POSE DES CABLES EN CHAMBRES DE TIRAGE	64
8.4	POSE EN CHEMIN DE CABLES OU EN GOULOTTE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS	64
8.5	POSE DES CABLES (RESEAUX ET ALIMENTATIONS) A L'EXTERIEUR DES BATIMENTS	65
8.6	PERCEMENTS - REBOUCHAGES	65
8.7	CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE	66
9	GENIE CIVIL	66
9.1	INSTALLATIONS	66
9.2	CONTRAINTES DUES AUX RESEAUX EN PLACE	66
9.3	PRESTATIONS A REALISER	67
9.4	REALISATION DE MICRO-RAINURES EN ZONE URBAINES	68
9.5	PERMISSION DE VOIRIE	68

9.6	DEPOT ET RANGEMENT DES MATERIAUX	68
9.7	NETTOYAGE DU CHANTIER	69
9.8	ORGANISATION DU CHANTIER	69
9.8.1	Signalisation verticale de police	69
9.8.2	Prestations liées à la sécurité des chantiers	69
10	RECEPTION TECHNIQUE	70
10.1	RECETTE DES LIAISONS OPTIQUES	70
10.1.1	Matériel de mesure	70
10.1.2	Compétences du personnel	71
10.1.3	Mesures de réflectométrie des fibres optiques	71
10.1.4	Vérification générale	73
10.2	RECETTE DES LIAISONS CUIVRE	74
11	RECEPTION DES TRAVAUX	75
12	DOCUMENTATION A FOURNIR LORS DE LA RECEPTION	75
12.1	LES PLANS DE RECOLLEMENT	75
12.2	NOTICE DE MAINTENANCE	75
12.3	DOCUMENTS POUR LA FORMATION	76
13	LOT N° 2 – L'ENTRETIEN ET LA MAINTENANCE	77
13.1	DEFINITION DES PRESTATIONS	77
13.2	MODALITE D'INTERVENTION	78
13.3	MAINTENANCE PREVENTIVE	78
13.4	COMPTE RENDU DES INTERVENTIONS (PREVENTIVES OU CURATIVES)	79
13.5	COUT DU CONTRAT - PAIEMENT	79
13.6	RESILIATION	79
13.7	MAINTENANCE CURATIVE	79
	CAS PARTICULIER DES INTERVENTIONS SUR LA FIBRE OPTIQUE	80
13.8	GARANTIE	82
13.9	SUIVI DU CONTRAT	82
13.10	DOCUMENTS APPLICABLES	83
13.11	CONDITIONS D'EXECUTION DES PRESTATIONS	83
14	GARANTIE DES COMPOSANTS ET DE LA SOLUTION	85
15	ANNEXES	86
15.1	ANNEXE 1 – PLAN DE MASSE	87
15.2	ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES CAMERAS FIXES	88
15.3	ANNEXE 3 – PLAN D'IMPLANTATION DES PANNEAUX DE SIGNALISATION	89
15.4	ANNEXE 4 – CHEMINEMENT DU RESEAU FIBRE OPTIQUE ET ARMOIRE DE RACCORDEMENT	90
15.5	ANNEXE 4A – VARIANTE 1 - MICRO-TRANCHEE ET AERIEN VERS LA MAIRIE DU RESEAU FIBRE OPTIQUE ET ARMOIRE DE RACCORDEMENT	91
15.6	ANNEXE 4B – VARIANTE 2 - MICRO-TRANCHEE VERS LA MAIRIE DU RESEAU FIBRE OPTIQUE ET ARMOIRE DE RACCORDEMENT	92
15.7	ANNEXE 5 – CHEMINEMENT DU RESEAU ELECTRIQUE ET EMPLACEMENT DES ARMOIRES	93
15.8	ANNEXE 6 – SYNOPTIQUE RESEAU	94
15.9	ANNEXE 7 – CIBLE DE REFERENCE POUR SYSTEMES DE VIDEOSURVEILLANCE	95
15.10	ANNEXE 8 – PHOTOS DES EMPLACEMENTS DES CAMERAS	96

PLANS ET SYNOPTIQUES JOINTS AU DOSSIER

Mise en place d'un dispositif de vidéoprotection urbain DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES Plans d'implantation des caméras
ANNEXE 1 - Plan de masse
ANNEXE 2 - Plans d'implantation des caméras fixes
ANNEXE 3 – Plan d'implantation des panneaux de signalisation
ANNEXE 4 – Cheminement du réseau fibre optique et emplacement des armoires de raccordement
ANNEXE 4A – Variante 1 - micro-tranchée et aérien vers la mairie du réseau fibre optique et armoire de raccordement
ANNEXE 4B – Variante 2 - micro-tranchée vers la mairie du réseau fibre optique et armoire de raccordement
ANNEXE 5 – Cheminement du réseau électrique
ANNEXE 6 - Synoptique réseau
ANNEXE 7 – Cible référence APSAD
ANNEXE 8 – Photos des emplacements des caméras

Date de visite prévue : 18 avril 2017**Date limite de retour des offres : 2 mai 2017**

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 VOCABULAIRE

Maître d'ouvrage : Ville d'Ars sur Moselle

Assistance à maîtrise d'ouvrage : BGM Vidéo SPY

Titulaire, prestataire, soumissionnaire : Entreprise répondant à l'appel d'offres ou ayant le marché

1.2 PRESENTATION DU PROJET

Le présent marché a pour objet les travaux de mise en place d'un dispositif de vidéoprotection sur la Ville d'Ars sur Moselle.

Le présent Cahier des Clauses Techniques et Particulières (CCTP) a pour objet de définir les conditions d'intervention du titulaire en vue d'assurer la mise en place du réseau de vidéoprotection. Il s'agit de la création d'un réseau de vidéoprotection.

La mise en place du dispositif de vidéoprotection est prévue dans le respect de la réglementation en vigueur et conformément aux articles L.223-1 à L.223-9, L.251-1 à L.255-1 et L.613-13 du code de la sécurité intérieure et du décret n°96-926 du 17 octobre 1996 modifié.

Les travaux seront réalisés dans les règles de l'art. Les titulaires fourniront l'ensemble des prestations nécessaires à la fourniture du système dans les conditions en tous points conformes aux exigences du présent CCTP, et en particulier ce marché vise à satisfaire les objectifs suivants :

- Fourniture de l'ensemble du matériel répondant aux spécifications décrites dans le présent CCTP.
- La fourniture des logiciels nécessaires ainsi que les licences d'exploitation gratuites associées.
- Fournir, installer et raccorder les caméras à implanter sur la voie publique et l'ensemble des équipements, supports et accessoires nécessaires à leur bon fonctionnement
- L'installation et le paramétrage des équipements et des logiciels.
- Mettre en place les réseaux de transmission des images des caméras sur support fibres optiques monomodes.
- Fournir, poser et raccorder les codeurs numériques et les équipements optiques d'extrémités nécessaires au fonctionnement des transmissions des images et des télécommandes des caméras sur le réseau installé par le prestataire.
- Déployer le réseau Gigabit Ethernet dédié à la vidéoprotection urbaine, en fournissant et en installant des commutateurs de réseau et équipements associés
- Aménager le local technique d'enregistrement en intégrant le poste d'exploitation, le moniteur, l'enregistreur, le clavier et la souris.
- Mettre en place les réseaux de transmission des images, des télécommandes et des données sur support cuivre, fibres optiques monomodes et multimodes.
- Réaliser les travaux de pose des câbles cuivre et fibres optiques sous fourreaux ou dans les chemins de câbles dans les bâtiments communaux.
- Le nettoyage ou la remise en état des locaux ou des installations sales ou détériorés au cours des travaux.
- La fourniture de la documentation complète en français
- La garantie de 3 ans des caméras et de l'enregistreur (prévu par le fabricant)
- La garantie d'un an du prestataire

- Réaliser les tests et essais de tous les équipements mis en place
- Pas d'interférence entre le réseau des caméras de surveillance et les autres réseaux notamment Orange, Numéricable, URM
- Visualisation des images en temps réel provenant des différentes caméras sur les postes informatiques et sur les smartphones prévus, ainsi que l'enregistrement en temps réel des vidéos provenant des caméras
- La formation du personnel, des exploitants et des utilisateurs à :
 - Former à l'utilisation et à l'exploitation de l'installation et des logiciels
 - Former le personnel à la maintenance de premier niveau

1.3 DECOMPOSITION DU PROJET – DESCRIPTION DU MARCHE

Le présent marché comprend 3 lots :

- Lot n° 1 : Installation et mise en œuvre des caméras telles que prévues dans le CCTP avec la variante micro-tranchée.

Le lot n° 1 comprend deux variantes qui sont à chiffrer :

- **Variante 1** : micro-tranchée et aérien vers la mairie du réseau fibre optique et armoire de raccordement (Voir annexe 4A)
- **Variante 2** : micro-tranchée vers la mairie du réseau fibre optique et armoire de raccordement (Voir annexe 4B)
- Lot n° 2 : Proposition d'un contrat de maintenance sur 3 ans (démarrant après l'année de garantie de prestataire)
 - **Variante** : proposition d'un contrat de maintenance sur 5 ans.
- Lot n° 3 : Fourniture de caméras « nomades » et mise en œuvre de ces caméras
 - **Variante** : fourniture d'une ou de deux caméras nomades et mise en œuvre de celles-ci.

Complétude de l'offre

Les prestations proposées devront assurer l'ensemble des fonctions décrites dans le présent CCTP. Chaque soumissionnaire devra inclure dans ses propositions tous les travaux et prestations nécessaires pour assurer le parfait achèvement et le bon fonctionnement des éléments qui constituent sa prestation.

Le maître d'ouvrage ou l'assistant du maître d'ouvrage pourra décider de recevoir les candidats les mieux placés dans le cadre du marché pour négociation et le cas échéant pourra demander soit de réaliser un test in situ et/ou de visiter une installation similaire et en fonctionnement à celle proposée dans le cadre du présent marché

Prestation restant à la charge de la ville d'Ars sur Moselle

- Les éventuelles autorisations d'implantation des caméras sur les façades privées seront demandées par la ville
- La demande d'autorisation d'un système de vidéoprotection à la préfecture sera effectuée par la ville sur la base du dossier complété par le titulaire. À ce titre le prestataire fournira toutes les informations nécessaires pour compléter le Cerfa n°13806*3. Si le prestataire n'est pas certifié, il devra fournir le questionnaire de conformité d'un système de vidéoprotection portant définition des normes techniques des systèmes de vidéoprotection définies dans l'arrêté du 3 août 2007
- L'alimentation des armoires située rue d'Aigremont et rue du Maréchal Foch

1.4 DETAILS REQUIS DANS LE DOSSIER DE REPONSE

Le maître d'ouvrage insiste sur l'obligation faite aux soumissionnaires de fournir dans leur mémoire technique les informations telles que demandées dans le CCTP.

Le soumissionnaire prendra soin à bien exposer sa compréhension du problème posé notamment sur les points suivants :

- Mise en place des caméras, champ de vision, type de vision (identification, reconnaissance, détection, ...)
- Le système de vidéoprotection devra proposer une résolution de l'image permettant une bonne identification des individus de jour et de nuit devra dans la zone de couverture ainsi que la lecture des plaques d'immatriculation pour la deuxième caméra située place de la République
- Le système prendra en compte les problématiques d'éclairage liées à chacune des caméras et la nécessité de disposer d'images exploitables de jour comme de nuit.
- La marque et les technologies des matériels proposés
- La facilité d'utilisation du logiciel d'exploitation notamment lors de la recherche des images utiles
- Le système devra être discret et protégé des éventuelles tentatives de dégradations
- Le système proposé devra être simple et évolutif
- Le délai d'exécution à partir de la notification de la ville et il fournira un calendrier d'exécution avec les différentes tâches

1.5 CONNAISSANCE ET APPRECIATION DU PROJET – VISITE DES LIEUX

L'entreprise sera supposée connaître l'ensemble du projet. Elle vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

Le titulaire reconnaît :

- Avoir procédé à une visite des lieux (voies publiques, implantation des caméras, bâtiment de regroupement et local technique d'exploitation et de relecture) et avoir contrôlé toutes les indications des plans et documents, s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entouré de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'Ouvrage et s'être rendu compte de l'importance et de la nature des travaux à effectuer ainsi que de toutes les difficultés pouvant résulter de leur exécution. Il est tenu de signaler au Maître d'Ouvrage toutes les imprécisions ou erreurs et lui demander les précisions nécessaires ;
- Avoir pris connaissance de toutes les conditions de fonctionnement et d'organisation de l'opération (stockage des matériels, ressources en main d'œuvre, moyens en outillage, installation de chantier...).

Les renseignements donnés dans le présent C.C.T.P. constituent des éléments d'information qu'il appartient au titulaire, si besoin est, de compléter sous son entière responsabilité.

En cas d'omission, de divergence ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, l'entreprise devra, de par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Ouvrage au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

1.6 CONDITIONS D'EXECUTION PARTICULIERES A CE MARCHE

Dans le cadre de ce marché, le titulaire devra respecter les règles et contraintes suivantes :

- Les devis présentés sont considérés comme étant établis en pleine et entière connaissance des lieux et conditions de travail. Le titulaire a obligation de se rendre sur les sites concernés par les travaux pour s'informer, en présence des Responsables de la Ville d'Ars sur Moselle, de l'importance et de la nature des travaux à réaliser et pour établir ses devis conformément aux prescriptions du présent CCTP
- Les travaux du titulaire seront engagés à réception de la notification du marché par le Maître d'Ouvrage
- Le titulaire devra respecter les horaires d'intervention communiqués par le Maître d'Ouvrage, notamment pour les travaux dans les rues concernées, les bâtiments privés pour le passage des câbles et le bâtiment de la mairie
- D'une façon générale, le titulaire ne pourra invoquer une mauvaise définition ou interprétation des besoins de la personne publique pour refuser de fournir ou de monter un dispositif nécessaire au bon fonctionnement de l'installation ou pour imputer à la personne publique la responsabilité d'un retard dans la livraison ou la mise en service. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée à la personne publique
- Le titulaire s'engage à mettre à la disposition du chantier, en quantité suffisante, toute ressource humaine dont la main d'œuvre qualifiée et certifiée ainsi que tout l'outillage validé et nécessaire à la réalisation de ces travaux dans les délais prescrits au planning général
- Le titulaire est tenu d'établir ses devis ou d'assurer ses interventions conformément au présent dossier d'appel d'offres
- Le titulaire devra définir la méthode de réalisation et le type de matériel utilisé
- Les devis se rapportant à l'exécution des travaux, remis par le titulaire, doivent être établis en conformité avec les normes, les documents techniques unifiés, les décrets, les lois, les arrêtés et circulaires des autorités compétentes, ainsi que toutes suggestions.

L'entreprise aura à sa charge les études relatives aux sujets suivants :

- L'analyse fonctionnelle
- Les dossiers d'exécution (EXE) et d'ouvrages exécutés (DOE)
- Les métiers de génie civil, des canalisations, la localisation des regards éventuels à créer
- La définition des besoins en quantité, qualité, et services des réseaux
- La vérification des disponibilités existantes dans les chemins de câbles, fourreaux et conduites existantes par rapport à ses besoins
- La méthode et la pose de tirage des câbles
- La fourniture des échantillons (sur demande du Maître d'ouvrage)
- Toutes sujétions pour l'encastrement et la mise en œuvre des matériels
- Le phasage précis des opérations de déploiement et de raccordement
- Les emplacements définitifs des caméras, les procédés de fixation des équipements et vidéoprotection
- Les solutions de raccordements des divers équipements entre eux, aux réseaux de transmission et au réseau électrique extérieur URM ou au réseau de la commune
- Les méthodes d'intervention dans les sites et notamment sur les réseaux. À ce titre l'entreprise devra établir le moment venu un programme d'intervention précisant :

- Les périodes calendaires d'intervention
- Les moyens techniques mis en œuvre
- Les moyens de signalisation et de sécurité prévus pour l'exécution des travaux en zone publique

1.7 OBLIGATION DU SOUMISSIONNAIRE

Les personnels des sociétés auquel est adressé le présent CCTP sont tenus à une obligation de confidentialité au regard des informations dont ils seront amenés à prendre connaissance.

1.8 RAPPEL DES NORMES ET REGLEMENT A RESPECTER

Les matériels et installations devront être conformes aux normes, règlements et décrets (éditions en vigueur à la date de signature du marché) et respecteront les règles de l'art et les documents ci-après applicables dans leur dernière édition complétés de leurs additifs (cette liste n'est pas limitative) :

1.8.1 VIDEOPROTECTION

- [LOPPSI 2] - Loi n°2011-267 du 14 mars 2011 d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure
- [LOI 95-73] – Loi n°95-73 du 21 janvier 1995 modifiée
- [LOI 2006-64] – Loi n°2006-64 du 23 janvier 2006 relative à la lutte contre le terrorisme
- [DECRET 96-926] – Décret n°96-926 du 17 octobre 1996 modifié
- [DECRET 2009-86] - Décret n° 2009-86 du 22 janvier 2009
- [ARRETE 03 AOÛT 2007] – Arrêté du 03 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéoprotection
- [ARRETE 18 MAI 2009] - Arrêté du 18 mai 2009 portant création d'un traitement automatisé de contrôle des données signalétiques des véhicules
- [ARRETE 06 MARS 2009] – Arrêté du 6 mars 2009 fixant les conditions de certification des installateurs de vidéoprotection
- [CIRCU 12/03/09] – Circulaire INTD0900057C du 12 mars 2009 exposant les modifications apportées à la réglementation sur la vidéoprotection
- [Guide Méthodo] - Guide méthodologique de la vidéoprotection publié par le Ministère de l'Intérieur sur le site www.videoprotection.gouv.fr

1.8.2 HYGIENE ET SECURITE DES TRAVAILLEURS

- [VOIRIE] - Règlement de voirie de la ville d'Ars sur Moselle ou du département et ses arrêtés d'application et de mise en œuvre
- [TRAVAIL] - Le code du travail dans sa dernière édition
- [TRAVAIL] - Articles R 238-18 du Code du Travail, alinéas 1er, 3ème, 5ème et 6ème et 238-19 du décret 94-1159 du 26 décembre 1994 et aux articles R 238-48 à R 238-56 du décret 95-543 du 4 mai 1995
- [CONSTRUCT] - Le code de la construction et de l'habitation
- [INCENDIE] – Règlement de sécurité contre d'incendie relatif aux ERP
- [SANIT] - Le règlement sanitaire départemental
- [DECRET 65-48] - Décret d'application n°65-48 du 8 janvier 1965

- [DECRET 11/42] - Décret du 21 novembre 1942 en ce qui concerne les mesures particulières d'hygiène applicables au personnel travaillant de façon habituelle dans les égouts et sa circulaire d'application du 13 février 1943
- [DECRET 10/91] – Décret n°91-1147 du 14 octobre 1991 sur les demandes de renseignements sur l'existence et l'implantation d'ouvrage souterrains, aériens ou subaquatiques (DR) et les déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT)
- [ARCEP] - Les recommandations de l'ARCEP Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes
- [URBA] - Le Code de l'urbanisme
- [LOI 19/07/76] - Loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement
- [DECRET 88-1056] - Décret du 14 novembre 1988 N° 88-1056 (J.O du 24.11.1988), relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques
- [DECRET 73-048] - Le décret du 15 novembre 1973 N° 73-048 (J.O du 21.11.1973), fixant la partie réglementaire du Code du Travail
- [UTE] - L'ensemble des normes UTE et en particulier la NF C 15-100
- [EN 124] – Norme Européenne qui spécifie les principes de construction, essais types, marquages, contrôle de qualité des pièces de voirie destinées aux zones de circulation des véhicules et des piétons
- [SETRA] - Guide SETRA « Remblayage des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1994
- [DTU] - L'ensemble des documents techniques unifiés (DTU), y compris les additifs, modifications ou errata ainsi que les textes relatifs à la CEM :
 - Les directives Européennes 89/336/CEE
 - Les directives Européennes 93/31/CEE
 - Les directives Européennes 93/68/CEE
 - La norme EN 55 022
- [XP P98-333] - Norme XP P98-333 de juin 2009 relative aux tranchées de faibles dimensions
- Toutes les dispositions seront prises par le prestataire retenu pour les éventuels travaux en hauteur.

1.8.3 NORMES ET REGLEMENTS

- [NF C 12 100] – Norme NF C 12 100 – Protection des travailleurs qui mettent en œuvre des courants électriques
- [NF C 13 100] – Norme NF C 13 100 – Poste de livraison établi à l'intérieur d'un bâtiment et alimenté par un réseau de distribution public de 2^{ème} catégorie
- [NF C 13 200] – Norme NF C 13 200 – Installation électriques à haute tension
- [NF C 14 100] – Norme NF C 14 100 – Installation de branchement à basse tension
- [NF C 15 100] - Norme NF C 15 100 – Installations électriques BT – Règles et additifs
- [NF C 17 200] - Norme NF C 17 200 – Installations d'éclairage public

- [NF C 32 024] - Norme NF C 32 024 – méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques
- [NF C 32 060] - Norme NF C 32 060 – polyéthylène pour enveloppes isolantes et gaines de câbles de télécommunication
- [NF C 32 070] - Norme NF C 32 070 – conducteurs et câbles isolés pour installations (+additif 1 et 2)
- [NF C 32 073] - Norme NF C 32 073 – émission de fumée
- [NF C 32 074] - Norme NF C 32 074 – acidité corrosion, LSOH (Low smoke, zéro halogène)
- [NF C 46 20/21/22] - Normes NF C 46 020 /21/22 en ce qui concerne la compatibilité et les rayonnements électromagnétiques
- [DECRET 72-1120] – Décret 72-1120 du 14 décembre 1972 en ce qui concerne les attestations de conformité des travaux électriques
- [NF EN 50081 55022] - Normes NF EN 50081 et 55022 relatives à l'émission
- [NF EN 50 082] - Norme NF EN 50082 relative à l'immunité
- [ISO 11 801] - Norme ISO 11 801 édition 3 Technologie de l'information – Câblage générique pour les locaux tertiaires
- [EN 50173] - Normes EN 50173 – Technologies de l'information - Systèmes génériques de câblage
- [EN 50 174] – Norme EN 50 174 Technologie de l'information – Installation des systèmes de câblage
- [EN 50 310] – Norme EN 50 310 : 2010 Application des exigences de liaison équipotentielle et de mise à la terre dans les bâtiments dotés d'équipement de technologies de l'information
- [EN 50346] – Norme EN 50346-4 :2002/A2 :2009 – Technologie de l'information – Systèmes de câblage générique – Test des systèmes de câblage installés
- [EN 55 024] – Norme EN 55.024 concernant l'immunité aux décharges électrostatiques (CEI 801.2) aux champs électrostatiques (CEI 801.3) aux impulsions à front raides (CEI 801.4) aux parasites (CEI 801.6)
- [IEEE 802] – Normes réseau Ethernet : IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3af, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.1Q VLAN, IEEE 802.1p QoS Prioritization, 1000Base LX/LH, 1000Base ZX,
- Autres normes techniques portant sur les protocoles informatiques (IEEE 801.3 10 BT, IEEE 802.3 1000 BT, Gigabit-Ethernet, ATM 622 Mbit/s, ...)
- [RFC 4594] - Configuration Guideline for DiffServ Services Classes
- [SNMP v3] – Norme SNMP v3
- [RFC 3569] - PIM Source Specific Multicast (PIM-SSM)
- [RFC 3376] – IGMP v3
- [CE] - Compatibilité électromagnétique : marquage CE, FCC part 15 Class A (EN 55022 Class A), EN 50082-1 VCCI Class A

Nota : La norme européenne EN 50173 est dérivée de la norme ISO 11801 dont elle reprend les aspects essentiels.

1.8.4 NORMES ET REGLEMENTS DE REFERENCE POUR LES CABLES FIBRES OPTIQUES :

Les principaux documents de référence sont rappelés ci-après :

- NFC 93 840 et EN 188 000 « spécification générique pour fibres optiques »
- NFC 93 842 « spécification produit des fibres optiques utilisées dans les télécommunications »
- Recommandation UIT-T G 651 « caractéristiques des câbles à fibres optiques multimodes »
- Recommandation UIT-T G 652 « caractéristiques des câbles à fibres optiques monomodes »
- NFC 93 526 « câbles à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine pour réseaux locaux de télécommunications »
- NFC 93 857 « matériaux constituant les tubes pour câbles à fibres optiques »
- NFC 93 858 « renforts rigides diélectriques utilisés dans les câbles à fibres optiques »
- NFC 32 024 « méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques »
- NFC 32 060 « polyéthylène pour enveloppes isolantes et gaines de câbles de télécommunications »
- CEI 68-1 « essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique »
- CEI 793-1 « fibres optiques – spécification générique »
- CEI 794-1 « câbles à fibres optiques – spécification générique »
- CM37 « conditions techniques CNET relatives aux produits de remplissage utilisés pour la réalisation de l'étanchéité longitudinale des câbles à fibres optiques »

Ainsi que les textes relatifs à la CEM :

- Les directives Européennes 89/336/CEE
- Les directives Européennes 93/31/CEE
- Les directives Européennes 93/68/CEE
- La norme EN 55 022 : Caractéristiques des perturbations radioélectriques

1.8.5 NORMES ET REGLEMENTS DE REFERENCE POUR LES TRAVAUX DE GENIE CIVIL :

Environnement législatif et réglementaire du marché

L'Entrepreneur se réfère au Cahier des Clauses Techniques Générales applicable aux marchés publics de travaux, établi tous les ans par décret du premier ministre ou aux Cahiers des Prescriptions Communes (le dernier décret est celui du 11 octobre 1993 portant le n° 93.1164).

Il sera fait application des prescriptions portées aux fascicules suivants :

2. Terrassements généraux
3. Fourniture de liants hydrauliques
4. Fourniture d'acier et autres métaux : armatures pour béton armé
23. Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
24. Fabrication de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
25. Exécution de corps de chaussée
27. Fabrication et mise en œuvre des enrobés
28. Exécution de chaussées en béton de ciment

- 29. Construction et entretien des chaussées pavées
- 31. Bordures et caniveaux en pierre ou en béton
- 32. Construction de trottoirs
- 62. Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en béton armé suivant la méthode des états limites (BAEL 91)
- 63. Exécution et mise en œuvre de béton non armé. Confection de mortier
- 65. Exécution des ouvrages et construction en béton armé
- 68. Exécution de travaux de fondation d'ouvrages
- 70. Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes

Ils comprennent également les directives et les recommandations du S.E.T.R.A. suivantes :

Directives :

- Spécifications relatives aux granulats pour chaussées (1984)
- Réalisation des assises de chaussées en graves traitées aux liants hydrauliques (1983)

Recommandations et guides techniques :

- Réalisation des assises de chaussées en graves non traitées (1974 et 1980 pour le complément)
- Réalisation des remblais et couches de formes (1992)
- Remblayage des tranchées et réfection des chaussées (1994)

Ils sont complétés par Normes Françaises et les Documents Techniques Unifiés suivants :

NF P-15 Liants hydrauliques

NF P-16 Canalisations d'assainissement

NF P-18 Bétons et granulats pour béton

NF P-38 Géotextiles et membranes

NF P-41 Installations sanitaires

NF P-98 Chaussées et routes

NF P-84 Chapes souples, caniveaux, tampons, grilles

NF A-35 Armatures des bétons

NF T-65 Liants hydrocarbonés

NF EN 125 Bitumes et liants bitumineux

NF A-91 Galvanisation

NF T-54 Canalisations en PVC

NF T-66 Bitumes

NF EN-124 Dispositifs de couronnement et de fermeture

NF P 84-305 Étanchéité – Produits asphaltiers

D.T.U. 43.2 Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie

D.T.U. 52.1 Revêtements de sols scellés, ouvrages extérieurs et ouvrages intérieurs.

Auxquels s'ajoutent les modes opératoires établis par le LCPC (Laboratoires des Ponts et Chaussées). La liste des documents ci-avant n'est pas limitative et elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicables aux travaux du présent marché.

D'une manière générale, l'entreprise devra respecter l'ensemble des textes réglementaires - lois, décrets, arrêtés, circulaires - et para-réglementaires - normes, DTU, recommandations APSAD, avis techniques et solutions techniques.

Des mesures particulières concernant le tri, l'évacuation et l'élimination des déchets conformément à la législation en vigueur et au SOGED/SOSED

Les spécifications détaillées peuvent se référer à des normes précises appartenant ou non aux rubriques ci-dessus.

Si en cours de travaux de nouveaux règlements entrent en vigueur, l'entreprise est tenue d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage. Les textes de bases énoncés ci-dessus et dans les chapitres qui suivent ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

N.B. : En cas de divergence entre les spécifications, il sera toujours retenu la plus contraignante

1.9 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT MARCHÉ

1.9.1 AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

Les conditions du marché imposent à l'entreprise le dimensionnement des ouvrages et équipements ainsi que l'obligation de résultats.

En conséquence, tout en respectant complètement les prescriptions du CCTP, l'entrepreneur doit réaliser des études d'exécution technique pour aboutir à une réalisation conforme au dossier technique et coordonnée dans le cadre du présent projet.

L'entreprise remet en 2 exemplaires à l'approbation et au visa du Maître d'Ouvrage, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements
- Les schémas de principe généraux et détaillés des installations
- Les notes de calculs
- Les certificats de mesures et de conformité aux normes des câbles optiques (certificats constructeurs)
- Les schémas de câblage détaillés de l'ensemble des dispositifs à mettre en œuvre
- Les plans détaillés de l'implantation des équipements, infrastructures et des cheminements des câbles optiques dans les canalisations d'assainissement et sous génie civil (plans au 1/500^{ème} sous AUTOCAD compatible version 2009)
- Les plans de détails de franchissement de points particuliers (collecteur, vanne, mur, croisement...) au 1/50^{ème}
- Les fiches techniques détaillées des matériels à soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage, précisant les caractéristiques exactes des matériels, les divers agréments ainsi que la justification de la sélection

Durant cette phase d'étude d'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.

1.9.2 DOSSIER DE RECOLEMENT DES TRAVAUX

Le dossier fait partie intégrante du marché, aucune facturation complémentaire ne sera tolérée.

À la réception des travaux, l'entreprise remet en 2 exemplaires (un format papier et un format numérique) à l'approbation du Maître d'Ouvrage l'ensemble des informations utiles à l'exploitation des systèmes et notamment :

- Les plans de récolement détaillés (format Autocad 2009) de l'implantation des équipements et des cheminements des câbles posés dans les canalisations d'assainissement et en génie civil (plans au 1/500^{ème})
- Les plans de récolement détaillés (format Autocad 2009) de l'implantation des équipements et des cheminements des câbles posés dans les bâtiments communaux
- Les schémas de principe généraux et détaillés des installations
- Les schémas de câblage détaillés de l'ensemble des dispositifs installés
- Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes des matériels et les divers agréments
- Le cahier de recette des fibres optiques (mesures de toutes les fibres optiques installées dans la cadre de ce marché)
- Les rapports d'essais des installations y compris les fiches d'autocontrôle établies par l'entreprise
- Les notices techniques détaillant d'une façon très précise la liste des matériaux et appareils mis en œuvre (marque, référence et implantation)
- Les certificats de conformité aux normes
- Une notice de fonctionnement général de l'installation
- Les notices techniques des équipements installés
- Les notices d'entretien des différentes installations

Le dossier de récolement est fourni en 2 exemplaires (un format papier et un format numérique). Ils sont en langue française. Le dossier est fourni en 1 seule fois.

Le dossier de récolement est accompagné de listes détaillées et exhaustives des documents fournis. Ces listes seront reprises dans un document, constituant le plan de classement, qui est fourni sous forme de papier.

1.10 RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage du projet présenté, ainsi que tous les calculs, schémas de principe et plans s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

Il appartient à l'entreprise retenue d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indique, soient calculés en tenant compte des conditions de pose des câbles en réseau d'assainissement, des difficultés d'exécution, des caractéristiques du matériel (dimensionnement, sections de câbles...) et des impératifs imposés par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise devra mettre en place à sa charge l'ensemble des moyens nécessaire à la bonne exécution des prestations notamment au niveau de l'outillage, des équipements de manutention, des protections collective et individuelle, des moyens d'accès (échafaudage, plateforme...) et prévoir l'évacuation des déchets liés à ces prestations dans le respect de la réglementation concernant la protection de l'environnement.

L'entreprise devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables afin d'assurer l'achèvement complet des systèmes projetés sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission dans les plans et descriptifs.

L'entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

L'entreprise ne pourra prévaloir de devis de travaux supplémentaires si des difficultés de passage de câbles ou d'installation d'équipements surviennent au cours de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra remplacer les matériels endommagés pendant les travaux ou reconnus défectueux lors de la mise en service. Lors de sa nouvelle livraison sur chantier, l'équipement doit être accompagné d'un certificat de garantie du fabricant.

En toute circonstance, l'entrepreneur demeure seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultant, soit de son propre fait, ou de son personnel.

1.11 BREVETS - LICENCES

L'entrepreneur garantit qu'il a la propriété des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut s'engage auprès du Maître d'Ouvrage, à acquérir toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les couvrent.

Les licences des matériels informatiques seront acquises de manière définitive et **les mises à jour** seront gratuites et communiquées au Maître d'Ouvrage par l'entreprise.

Le système de management du système de vidéosurveillance (V.M.S.) est, de base, intégré dans l'enregistreur. Il ne donne lieu à aucune facturation supplémentaire ou abonnement lors de l'appel d'offre, pendant la durée de la garantie ainsi qu'après.

1.12 CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES

L'entreprise est chargée d'établir à ses frais tous les contacts avec les services publics et privés et d'apporter un concours actif aux services de la ville vis à vis des démarches administratives auprès de :

- URM
- Préfecture de de la Moselle
- GRDF
- Et, d'une manière générale de tout organisme public ou privé qui serait impliqué dans le projet

Ces démarches s'effectuent sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Ouvrage.

1.13 QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX

L'entreprise adjudicataire doit présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés. Tous les matériaux de l'installation seront neufs, de bonne qualité et sélectionnés conformément aux spécifications détaillées dans le présent CCTP.

Tous les matériaux devront être conformes aux normes qui leur sont propres et porteront les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournit pour chaque appareil, une documentation complète, en français, accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux est subordonné à l'avis technique d'organismes officiels tels que CNPP, CNMIS, etc. ...

Les marques de fabricant désignées dans le descriptif, sont données à titre indicatif et ne sont pas imposées. Cependant, la qualité, les caractéristiques et l'aspect doivent correspondre aux spécificités demandées dans le présent CCTP.

L'entreprise soumissionnaire pourra proposer d'autres marques de son choix, de qualité et de performances équivalentes à celles citées dans le présent document à condition que celles-ci soient agréées par le Maître d'Ouvrage.

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise devra soumettre les références exactes des fournitures qu'elle se propose de mettre en œuvre, à l'approbation du Maître d'Ouvrage qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du marché. Dans le cas contraire, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'exiger d'autres marques et modèles d'équipements conformes au CCTP.

En cas de litige entre le Maître d'Ouvrage et l'entreprise, les marques et types de matériel indiqués lui sont imposés sans supplément de prix.

1.14 RESPONSABLE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entreprise désigne dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui doit être l'unique interlocuteur face aux représentants du Maître d'Ouvrage.

Cette personne doit avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations et ceci, pendant la DURÉE INTÉGRALE des études et de l'exécution des travaux.

1.15 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

Le Maître d'Ouvrage organise les rendez-vous de chantier périodiques et éventuellement exceptionnels.

L'entreprise est tenue de se faire représenter à ces rendez-vous, au minimum par le responsable du chantier habilité à prendre toutes décisions à la demande du Maître d'Ouvrage.

La réalisation des travaux est soumise aux contraintes organisationnelles suivantes que l'entreprise doit prendre en considération lors de l'avancement de ses études, approvisionnements et travaux :

- L'entreprise remettra, aux dates prévues lors des réunions d'avancement, tous les documents et renseignements concernant ses études et travaux demandés par le Maître d'Ouvrage

- L'entreprise précisera par écrit, dès le début de ses études, tous les renseignements techniques nécessaires pour réaliser les prestations demandées dans le cadre de la présente opération. Elle justifiera ses demandes par référence à l'un des articles du présent CCTP

1.16 ORGANISATION DU CHANTIER

L'entreprise se reportera aux prescriptions fixées par le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

L'entreprise soumettra au Maître d'Ouvrage un calendrier d'exécution conforme aux dispositions indiquées par l'acte d'engagement, le CCAP et le CCTP. Ce calendrier précisera les différentes tâches pour l'exécution des travaux et de la mise en œuvre.

Ce calendrier d'exécution des travaux dûment signé par l'entreprise aura valeur de pièce marché.

1.17 MODIFICATIONS DE PRESTATIONS EN COURS D'EXECUTION

Aucun changement au projet retenu ne peut être apporté en cours d'exécution, sans l'autorisation expresse du Maître d'Ouvrage. Les frais résultant des changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans écrit, sont à la charge de l'entreprise.

1.18 ESSAIS – RECEPTION DES INSTALLATIONS

La réception ou recette des installations seront distingués en deux étapes :

- Une recette provisoire
- Une recette définitive

1.18.1 LA RECETTE PROVISOIRE (VERIFICATION D'APTITUDE AU BON FONCTIONNEMENT : VABF)

La recette provisoire 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'installations et en fournira la liste.

Un cahier de recette sera fourni à l'issue de celle-ci (2 semaine après au maximum).

1.18.2 CE DOCUMENT COMPRENDRA :

- Le plan d'implantation du matériel ;
- Les tests ;
- La nomenclature de tout le matériel mis en œuvre.

1.18.3 LA RECETTE DEFINITIVE (VERIFICATION DU SERVICE REGULIER : VSR)

La recette définitive a pour objet de valider le bon fonctionnement des matériels suite à une exploitation proche de la configuration définitive, avec les liens en production. La recette définitive a lieu 8 semaines après l'acceptation de la recette provisoire si aucun défaut n'est présent.

La VSR ne sera validée que :

- Lorsque l'ensemble des formations aura été dispensé ;
- Lorsque l'ensemble de la documentation aura été livré ;

- Lorsque l'ensemble des DOE (Documents d'Opération et d'Exploitation) sera fourni.

Pendant la VSR, le titulaire est tenu de prendre en compte les remarques formulées par le maître d'ouvrage sur les documents remis, et d'apporter les explications complémentaires dont le maître d'ouvrage aurait besoin.

En fin de VSR un procès-verbal sera réalisé en présence du maître d'ouvrage et de l'entreprise.

Le procès-verbal devra systématiquement comporter :

- Le récapitulatif des pannes rencontrées
- Le récapitulatif des modifications

Si durant cette période l'ensemble des prestations et fournitures ont été respectées et que les critères de performance et disponibilité sont atteints, les matériels installés et les travaux seront alors jugés conformes aux spécifications.

La VSR constitue le point de départ de la garantie.

1.18.4 CONTROLE DE QUALITE DES COMPOSANTS PAR RAPPORT AUX NORMES QUI LES DEFINISSENT

L'entreprise fournira des certificats de conformité signés par le fabricant ou l'importateur des composants, attestant que le produit livré est conforme aux normes qui le définissent.

1.18.5 CONTROLE DE QUALITE ET CONFORMITE

La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas limitative. Certains équipements pourront faire l'objet d'essais ou de contrôles particuliers avant la livraison sur le site.

Le contrôle de qualité et conformité comporte 2 types d'action :

- L'autocontrôle systématique et les essais effectués par l'entrepreneur, qui peuvent être délégués sous sa responsabilité et pour la part qui les concerne à ses sous-traitants fabricants et fournisseurs
- Le contrôle de bonne exécution et d'obtention des résultats contractuels exercé par le Maître d'Ouvrage

1.18.6 VERIFICATIONS QUALITATIVES

L'entreprise est tenue de fournir au Maître d'Ouvrage :

- Un programme des vérifications
- Des fiches des autocontrôles attestant la réalité de ces vérifications

Lors des essais de contrôle, l'installateur devra fournir tout le matériel nécessaire, les instruments de mesure et de contrôle certifiés ainsi que le personnel qualifié.

Préalablement aux vérifications du Maître d'Ouvrage, auront été remises par l'entrepreneur, toutes les fiches d'autocontrôle correspondantes.

L'ensemble des essais et mesures nécessaires au contrôle de bon fonctionnement et de mise en œuvre de ces installations est à la charge de l'Entreprise et sous son entière responsabilité.

Les essais et vérifications seront réalisés aux jours fixés par le Maître d'Ouvrage en présence de l'entrepreneur et de son représentant qualifié connaissant parfaitement l'installation et assisté du personnel nécessaire, muni des instruments de contrôle et du matériel destiné aux essais.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

Les essais et vérifications devront être renouvelés à chaque contrôle qui n'aurait pas donné satisfaction et ce jusqu'à l'obtention des résultats attendus. Ils seront effectués en plusieurs phases :

- 1) Les essais systématiques de bon fonctionnement, les mesures et les contrôles de finition effectués par l'Entreprise donneront lieu à un procès-verbal détaillé confirmant les résultats.
- 2) Les vérifications de bon résultat et de conformité, en vue de la réception des travaux, qui seront effectués après la réception du procès-verbal d'essais de l'Entreprise, par le Maître de l'Ouvrage.

Chaque équipement installé par l'entreprise sera testé. Ces tests seront consignés sur des fiches d'autocontrôle.

Les essais et vérifications porteront notamment sur :

- La conformité aux documents contractuels
- La bonne et complète réalisation des ouvrages demandés
- L'aspect et l'intégration dans l'environnement notamment sur les façades
- La solidité des fixations
- L'inviolabilité des câbles et des coffrets techniques notamment les départs et arrivées de l'armoire de raccordement principal situé rue d'Aigremont.
- Les zones de vision y compris des protections de la vie privée (les masquages)
- La qualité, la fiabilité et les performances des différents matériels et appareillages installés
- La conformité aux normes, règlements et spécifications imposés
- Le bon fonctionnement des installations au cours des essais
- La qualité et la fluidité des images obtenues de jour comme de nuit
- La qualité des enregistrements (cf arrêté du 03/08/2007)
- Le paramétrage complet des logiciels de gestion du système (pilotage des caméras, identification des images, pré positionnements, scénarii,)
- La mise en place complète des masques dynamiques de zones de vie privée
- La formation du personnel chargé de l'exploitation et de l'utilisation
- La fourniture de l'ensemble des documents dus à la fin des travaux

Les essais pour la validation des images et de la fluidité des images se feront de jour et de nuit.

Plusieurs moyens seront mis en œuvre pour valider ces essais en temps réel. Un des moyens sera d'utiliser, notamment pour la visualisation des plaques minéralogiques, la cible conforme au référentiel APSAD et à la norme NF EN 20132-7.

Voir la cible APSAD en annexe 7.

1.18.7 ADMISSION DES PRESTATIONS

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'opérera sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Une période est prévue pour les réglages et essais avant réception. Cette phase s'effectue en dehors des périodes de fonctionnement des installations relatives aux besoins du chantier.

Durant cette phase, tous les frais de main d'œuvre et d'entretien sont à la charge de l'entreprise, à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'électricité.

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'entreprise du dossier de récolement et des fiches d'autocontrôle sans observations réductrices.

1.18.8 ENTREE EN POSSESSION PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage entre en possession des ouvrages, dès notification favorable du procès-verbal de réception sans réserve.

Pendant la période de pré-exploitation, l'entreprise doit assurer la présence du personnel et des moyens nécessaires à la surveillance et à la conduite de ses installations ainsi que d'un technicien qualifié ayant participé à l'étude du projet, chargé d'informer le personnel chargé de l'exploitation.

1.19 GARANTIE

1.19.1 DEBUT DE LA GARANTIE

La période de garantie des équipements ne commence qu'à compter de la date de signature du procès-verbal de réception ou recette définitive (ou VRS) des installations en ordre de marche.

1.19.2 DUREE DE LA GARANTIE

La garantie de l'ensemble de la prestation et des travaux est d'un an.
Afin d'optimiser les coûts liés à la maintenance et aux réparations des équipements, l'enregistreur et les caméras seront **garantis 3 ans**, le reste du matériel étant garanti sur un an minimum.

N.B. : Les coûts unitaires pour le remplacement d'une caméra, de l'enregistreur et des autres matériels seront transmis, dans le cadre du bulletin des coûts unitaires, dans la réponse à l'appel d'offres.

1.19.3 CONTENU DE LA GARANTIE

La garantie comprend l'ensemble des équipements, matériels, logiciels, les câblages réseaux et les accessoires installés par le titulaire du marché.

Pendant toute la période de garantie (1 an au minimum) l'entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés, défectueux ou tombé en panne.

L'entreprise est tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux. Elle doit procéder à ses frais (pièces et main d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

Il est expressément convenu que la garantie couvre l'ensemble des prestations (pièces et main d'œuvre) permettant de garantir tous les équipements et matériels liés aux installations réalisées pendant cette période de fonctionnement nominale.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie, à toutes nouvelles séries d'essais qu'il juge nécessaire après avoir averti l'entreprise en temps utile.

Le délai de réalisation de la prestation est le délai minimum qui peut être raisonnablement obtenu en mettant en œuvre tous les moyens humains et matériels nécessaires à la correction des défauts.

L'entreprise programmera et réalisera les opérations de maintenance préventive (conforme aux règles APSAD) ; les éventuelles opérations de maintenance curative seront également comprises dans la garantie technique.

L'entreprise assurera une assistance technique jusqu'à 12 mois après la réception du matériel devant permettre :

- Le complément de formation du personnel visé au paragraphe Formation
- La mise au point et l'adaptation fonctionnelle de l'installation

1.19.4 PIECES DE RECHANGES

L'entreprise possède le stock de pièces détachées lui permettant la réparation dans les délais prévus de toute panne constatée.

1.19.5 MISE EN ŒUVRE DES GARANTIES

La mise en œuvre des garanties ne doit en rien perturber l'activité des exploitants, ni remettre en cause les engagements fonctionnels ou de confort.

Si la résolution de l'incident n'est pas possible d'une manière simple et rapide par assistance téléphonique, le dépannage devra se faire par le déplacement d'un technicien.

Un mail qui précisera les problèmes rencontrés, sera envoyé à l'entreprise.

L'intervention du technicien s'effectuera en fonction du niveau de gravité décrit ci-dessous :

- *Niveaux de gravité*
 - Panne urgente : une panne urgente correspond à une panne rendant le système complètement inexploitable
 - Panne non urgente : toutes les autres pannes sont considérées comme non urgente
- *Temps de rétablissement*
 - Panne urgente : Elle devra être réparée dans les 24 heures suivant la signalisation de l'incident en heures ouvrables, 5 jours sur 7, du lundi au vendredi.
 - Panne non urgente : Elle devra être réparée dans les 72 heures suivant la signalisation de l'incident en heures ouvrables, 5 jours sur 7, du lundi au vendredi.

Le début de la période de prise en compte de la panne dans le cadre de la garantie de rétablissement correspond aux dates et heure de signalisation de l'incident par mail.

Si la panne n'est pas résolue au bout de 72 heures, l'entreprise doit proposer une solution transitoire y compris avec un matériel équivalent pour retrouver un fonctionnement nominal. La solution transitoire devra être validée par les services techniques de la ville d'Ars sur Moselle.

En cas de non-respect du délai imparti, il est expressément convenu que la commune peut se substituer à l'entreprise, l'ensemble des dépenses engagées lui étant alors répercuté.

1.19.6 MISE A JOUR DES LOGICIELS DES EQUIPEMENTS INSTALLES

Pendant la période de garantie, les mises à jour préconisées par le constructeur ou permettant de corriger une anomalie pourront être installées après accord préalable du maître d'ouvrage.

Une procédure de mise à jour pourra être définie pour cette intervention (date, heure, temps d'intervention, nature de l'intervention, ...). Les mises à jour seront, si possible, regroupées dans une même intervention.

1.19.7 EXCLUSION DE LA GARANTIE

Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- Les réparations qui seraient les conséquences d'un abus d'usage
- Les dommages causés par les tiers

N.B. : À ce titre, il est demandé au titulaire de chiffrer sur le bordereau de prix, les coûts unitaires de remplacement d'une caméra (matériel et main d'œuvre et déplacement y compris location de nacelle, ...) dans sa réponse à l'appel d'offres

1.20 FORMATION DES OPERATEURS ET PERSONNELS D'EXPLOITATION

L'entreprise aura comme prestations incluses dans ce marché, l'élaboration de modules de formation appliquée dans le cadre de la réalisation de ces travaux. La formation effectuée par ses soins se déroulera sur site, pendant la phase d'essais des installations et après.

La formation des utilisateurs (technicien, police municipale, gendarmerie, A.M.O.), sera effectuée par l'entreprise et coordonnée par le Maître d'Ouvrage.

Le calendrier et l'organisation de ces formations seront soumis pour accord préalable à la ville d'Ars sur Moselle.

Les formations se dérouleront sur site et seront dispensées aux responsables et à l'opérateur de la police municipale et éventuellement d'autres personnels de la commune.

Afin de former l'ensemble des opérateurs plusieurs sessions de formation pourront être organisées par l'entreprise selon un calendrier qui sera précisé en concertation avec le Maître d'Ouvrage.

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

- Acquisition des données de base
- Présentation des équipements et de leurs fonctionnalités technologiques
- Positionnement géographique de chaque élément et composant technique
- Manipulations de la console et du logiciel de pilotage des caméras
- Recherche d'image et procédure d'extraction d'image et de film
- Rappel sur la législation entourant la vidéoprotection notamment le droit d'accès à l'image
- Cours appliqué aux manœuvres particulières des équipements (essais des installations en temps réel)
- Utilisation des équipements et des logiciels
- Attribution des différents codes (contrôle d'accès, intrusion, ...)

Les formations seront réalisées par des personnels compétents préalablement présentés à la ville. La conception et la production des supports de formation (documentation générale, fiches détaillées et autres documents graphiques) distribués aux utilisateurs sont à la charge de l'entreprise.

Une formation spécifique et plus détaillée techniquement sera effectuée pour le responsable du système.

2 PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

2.1 ÉTENDUE DES PRESTATIONS

Avant toute étude et remise de prix, l'Entreprise se rendra sur le site pour juger des différentes difficultés (accès, environnement de travail, travaux sur voies publiques, approvisionnement, plage horaire de travail...).

L'ensemble des prestations demandées s'entend forfaitaire et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre comprises, sauf mention particulière explicite, dans le présent document.

Les ouvrages faisant l'objet de la présente opération seront implantés par l'entrepreneur à ses frais et sous sa seule responsabilité.

Il appartiendra à l'entreprise de relever et de vérifier les cotes sur place, celles figurant sur les plans et les documents joints n'étant données qu'à titre indicatif. L'entreprise signalera les erreurs éventuelles et proposera en temps utile, toute modification qu'elle jugera nécessaire à la réalisation des plans d'exécution.

L'entreprise sera la seule responsable des équipements ou matériels faisant tout ou partie de l'installation qu'elle aura mise en œuvre.

Il est par avance entendu, sauf réserves clairement exposées par écrit lors de la remise de son offre, que l'entreprise fera siennes, toutes les prescriptions, options et garanties pour l'ensemble des prestations et matériels demandés. Par conséquent, elle ne pourra en aucun cas mettre en cause, éventuellement, le fait d'une imposition quelle qu'elle soit, pour garantir la bonne exécution d'une prestation et sa parfaite conformité.

Les travaux dus au titre du présent marché comportent des prestations spécifiques. Toutes ces prestations devront être exécutées en respectant scrupuleusement les règles de l'Art s'y reportant. Il appartient à l'entreprise, dans le cadre et les conditions de son offre, de se faire assister chaque fois que nécessaire, par un spécialiste qualifié, voire un sous-traitant reconnu, pour toutes les mises en œuvre particulières qui ne seraient pas directement de sa compétence (pose de câbles en réseau d'assainissement, ...).

La responsabilité de l'Entreprise sera bien entendu engagée, pour toute intervention inadaptée ou mauvaise réalisation, qui pourrait affecter tant les ouvrages et/ou les équipements mis en œuvre que ceux existant.

Dans le but notamment d'éliminer au maximum les risques de ce genre, chaque prestation devra préalablement à toute exécution, faire l'objet d'une présentation, d'une définition précise, voire d'un plan de détail lorsqu'il s'agira notamment de mise en œuvre ou d'implantation de matériel.

2.2 ETUDES D'EXECUTION

Les prestations dues au titre du présent marché et nécessaires à la parfaite réalisation des installations telles que demandées comprennent notamment les études d'exécution suivantes :

- Les visites préalables de piquetage et de relevé en réseau d'assainissement, en bâtiment et sur voirie. Une équipe de piqueteurs reconnaîtra et vérifiera les parcours des câbles sous la responsabilité du chef de projet
- Les études relatives aux emplacements définitifs des équipements et procédés de fixation

- La présentation des matériels, échantillons et documentations concernant les équipements devant être mis en œuvre
- La conception et la transmission, dans les conditions définies par ailleurs, de tous les documents requis pour le visa, le contrôle, la coordination et la mise en œuvre des installations à réaliser
- Les études et la conception des systèmes : choix, quantité et implantation des équipements, optimisation du réseau de transmission ...
- Les études concernant les cheminements définitifs des câbles dans les canalisations d'assainissement, sous fourreaux et dans les bâtiments communaux (cheminements des câbles, solutions de passage des câbles, franchissements des points particuliers, ...)
- Les études de mise en œuvre des différents systèmes (caméras, central anti-intrusion, enregistreurs numériques, réseau de transmission, ...)
- La production des plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements
- La production des schémas de principe généraux et détaillés des installations
- La réalisation du synoptique de raccordement optique des différents coffrets de répartition optique de chaque bâtiment raccordé au réseau et des boîtes de dérivation
- La production des schémas de câblage détaillés de l'ensemble des dispositifs à mettre en œuvre (architecture du réseau, synoptique de topologie des liaisons, schémas de détails des coffrets de répartition, etc...)
- La production des notes de calculs
- La production et la transmission des plans détaillés, avant pose et après travaux, de l'implantation des infrastructures et des cheminements des câbles optiques dans les canalisations d'assainissement et sous fourreaux (plans au 1/500^{ème} voire au 1/200^{ème}). Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les plans seront mis à jour et rendus conformes aux travaux réalisés
- La production et la transmission du dossier de récolement en 2 exemplaires (1 exemplaire papier et un exemplaire sous forme numérique modifiable)
- La transmission des fiches techniques précisant les caractéristiques exactes des matériels et des divers agréments
- Les différents dispositifs et procédés de fixation des équipements et solutions de rebouchage des percements

L'installation doit être réalisée suivant les prescriptions des lois, décrets, arrêtés et circulaires en vigueur, suivant le présent C.C.T.P. et suivant les règles de l'art.

2.3 INSTALLATIONS

Les prestations dues au titre du présent marché et nécessaires à la parfaite réalisation des installations telles que demandées comprennent notamment :

- La fourniture, la pose et la mise en service de tous les équipements et dispositifs décrits dans le présent document y compris les supports et accessoires nécessaires
- La fourniture, le transport, la réception sur le site, le déchargement, la mise en place y compris toute sujétion de manutention, de l'ensemble des matériels et des outillages nécessaires

- La fourniture, le tirage et la pose des câbles fibres optiques dans les fourreaux des tronçons en génie civil, sur chemin de câbles des bâtiments communaux jusqu'au coffret de répartition
- La fourniture, le tirage et la pose des câbles cuivre, dans les fourreaux des tronçons en génie civil et dans les bâtiments communaux
- Le raccordement optique de l'ensemble des câbles optiques au niveau des têtes de câbles et Boîtes de dérivation (connecteurs sur tiroirs optiques, épissures, ...)
- La pose de câbles fibres optiques dans l'armoire de raccordement principale et du bâtiment de la mairie
- La réalisation et la production des dossiers de recette des fibres optiques
- La fourniture, la pose et le raccordement des câbles d'alimentation électrique (y compris sur abonnement UEM) et des disjoncteurs de protection et parafoudres
- La pose et la fixation des chemins de câbles et dispositifs de protection des câbles (goulottes, gaines, moulures, ...) nécessaires à l'acheminement et à la protection des câbles
- L'alimentation électrique de l'ensemble des équipements installés conformément aux normes en vigueur
- Le repérage et l'identification des équipements et des câbles optiques et électriques
- Les percements de parois nécessaires au passage des câbles
- Le rebouchage des percements avec le même matériau que la paroi ou aux mêmes critères et degrés de protection
- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'enlèvement des débris, gravats et matériaux excédentaires au jour le jour et le maintien en parfait état de propreté par un nettoyage quotidien de tous les lieux d'intervention
- La programmation et le paramétrage de l'ensemble des équipements et logiciels fournis
- Le nettoyage nécessaire avant réception de l'ensemble des équipements installés et/ou concernés au titre des prestations de la présente opération
- La réalisation des attestations CONSUEL des branchements électriques
- La formation du personnel chargé de la surveillance et de l'exploitation
- Et d'une manière générale, l'installation de l'ensemble des équipements nécessaires à la réalisation des ouvrages tels que prévus par les descriptions fonctionnelles et techniques du présent document.

2.4 ESSAIS ET CONTROLES

L'entreprise aura à sa charge les essais et contrôles de l'ensemble des équipements installés :

- Le réglage de tous les organes et accessoires utiles à la complète réalisation, au bon fonctionnement et à l'exploitation normale des installations demandées
- Les essais systématiques de fonctionnement de tous les équipements et paramétrages logiciels, en vue de la réception des ouvrages
- Le contrôle de la solidité des fixations de l'ensemble des équipements et des câbles de raccordement
- Le contrôle de la qualité d'installation et de la finition de l'ensemble des ouvrages exécutés

- Les essais et contrôle du bon fonctionnement des caméras (production de fiches d'autocontrôle du bon fonctionnement de chaque caméra installée)
- La production et la transmission du dossier de recette des fibres optiques
- Les frais de réception
- La production et la transmission du DOE
- La fourniture des plans de récolement

2.5 PANNEAUX D'INFORMATION DU PUBLIC

La fourniture et l'installation des panneaux d'information du public sont à la charge de l'entreprise titulaire du marché.

Le public doit être informé de manière claire et permanente de l'existence du système de Vidéoprotection et de l'autorité ou de la personne responsable.

Les panneaux d'avertissement du public devront être apposés par l'entreprise de sorte que chaque personne filmée soit en situation de s'y attendre.

Ces panneaux seront installés :

- Sur la voie publique aux entrées de la Ville d'Ars sur Moselle
- À proximité des espaces concernés par le système de vidéoprotection.

Les implantations des divers panneaux seront étudiées par l'entreprise au cours des études d'exécution et seront soumises à validation du Maître d'Ouvrage et de son Assistant.

Ces panneaux comportent un pictogramme représentant une caméra et indiquent le nom ou la qualité et le numéro de téléphone du responsable auprès duquel toute personne intéressée peut s'adresser pour faire valoir le droit d'accès aux images.

Ces panneaux seront fixés sur des poteaux de signalisation existants ou à créer ou sur du mobilier urbain.

Les panneaux d'information du public, de type panneaux de signalisation routière métallique, auront les dimensions minimales suivantes : 500 mm x 500 mm

Les panneaux comporteront les inscriptions suivantes ainsi qu'un pictogramme représentant une caméra (modèle type).

L'entreprise soumettra au Maître d'Ouvrage et son Assistant une maquette du panneau pour validation avant commande des panneaux.

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des dispositifs nécessaires à la fixation de ces panneaux (poteaux, accessoires de fixation métallique, ...).

Exemple de modèle type de panneau d'information extérieur :



Le modèle définitif de panneau sera soumis à l'approbation du maître d'ouvrage.

L'implantation des panneaux de signalisation de la vidéoprotection est en **annexe n° 3**

Les implantations définitives des divers panneaux seront étudiées par l'entreprise au cours des études d'exécution et seront soumises à validation du Maître d'Ouvrage et de son Assistant.

3 DESCRIPTION DU PROJET DE VIDEOPROTECTION

Dans le souci d'une meilleure protection des citoyens et de l'amélioration de la lutte contre la délinquance de proximité, la ville d'Ars sur Moselle souhaite installer un réseau de vidéoprotection.

Cette installation permettra de :

- Renforcer le sentiment de tranquillité et de sécurité par la dissuasion.
- Protéger les lieux et équipements face aux risques d'actes de malveillance.
- Renforcer les capacités d'intervention et d'identification
- Aider les enquêteurs dans la résolution d'affaires judiciaires
- La prévention des atteintes à la sécurité des personnes et des biens dans les lieux particulièrement exposés à des risques d'agression ou de vol
- La prévention des actes de terrorisme

3.1 DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU DISPOSITIF PROJETE

Le présent descriptif et ses annexes ont pour objet de définir les caractéristiques techniques, fonctionnelles et les performances minimales requises pour la mise en œuvre du dispositif de vidéoprotection. Celui-ci sera caractérisé par les éléments suivants :

- L'exploitation des caméras pourra se faire soit par les postes de travail prévus ou via des équipements mobiles type smartphones ou tablettes et ne nécessite pas de station de travail
- Renvoi des images en temps réels à l'enregistreur

- Déploiement d'un réseau de 6 caméras adaptées aux besoins et aux spécificités de chaque espace concerné

La mise en œuvre des équipements de communication et des infrastructures réseaux nécessaires à la bonne fin des ouvrages. La mise en œuvre d'un réseau multicast sera prévue

Le dispositif de vidéoprotection devra garantir :

- Une conformité à la réglementation en vigueur et notamment :
- Des images d'une qualité optimale en relecture
 - À l'extérieur, des caméras avec une extrême sensibilité en couleur seront privilégiées plutôt que des images noir et blanc avec une projection infrarouge
 - L'utilisation et l'exploitation des images HD sera possibles quelques soient les liaisons (3G, ADSL, ...) entre l'enregistreur et le dispositif de relecture
 - La mise en place d'outils permettant une recherche intelligente dans l'image à posteriori sera prévue
- Une continuité de service
 - L'exploitation des images en temps réel sur les postes fixes sera garantie et indépendante de l'état de l'enregistreur vidéo
 - L'utilisation et l'exploitation du mur d'image seront préservées également

3.2 IMPLANTATION DES NOUVELLES CAMERAS DE VIDEOPROTECTION URBAINE

Caméras	N° de caméra	Implantation	Espaces sous surveillance	Finalité du dispositif loi n°95-73 du 21/01/95 art.10
Place de la République	1	Caméra dôme 360° (4 caméras) + caméra intégrée mobile (PTZ) sur un mât d'éclairage public existant	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parking ▪ Début de la rue du Maréchal Foch 	①
	1 ^{bis}	Caméra type « bullet » pour la VPI prévu sur le mât d'éclairage public existant	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Début de la rue du Maréchal Foch 	②
Rue du Maréchal Foch	2, 3 et 4	Caméra dôme	Au niveau des maisons : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maison n° 8 ^{*1} ▪ Maison n° 13 ^{*1} ▪ Maison n° 21 ^{*1} 	①
Rue d'Aigremont	5	Caméra dôme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Milieu de la rue entre le n°1 et 6 	①

① Prévention des atteintes à la sécurité des personnes et des biens dans des lieux exposés à des risques d'agression ou de vol

② Visualisation des plaques d'immatriculation (VPI)

^{*1} : **Le numéro des maisons où seront implantées les caméras peut encore légèrement évoluer.**

Le schéma d'implantation des caméras est fourni en **annexe 2**.

4 SCHEMA DE PRINCIPE

Le système de vidéoprotection sera constitué :

- De 6 caméras extérieures
- D'un système d'enregistrement vidéo installé dans le local informatique de la mairie
- D'un système de gestion vidéo (VMS) sans licence (intégré dans l'enregistreur)
- De dispositifs d'exploitation mobiles types tablettes, smartphones, web...
- De dispositifs d'exploitation fixes type PC

Le cheminement du réseau fibre optique et l'implantation des armoires de raccordement sont fournis en **annexe 4**, et les variantes **4A** et **4B**

Le cheminement du réseau électrique est fourni en **annexe 5**.

Le synoptique réseau est fourni en **annexe 6**.

5 DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS DE VIDEOPROTECTION

Dans des soucis de compatibilité, d'optimisation et de maintenance, les équipements de vidéoprotection devront être du même constructeur.

5.1 LES CARACTERISTIQUES DES CAMERAS DE VIDEOPROTECTION

Afin de garantir une maintenance aisée et rapide de toutes les caméras, le prestataire s'engage à :

- Fournir un seul firmware pour l'ensemble de la gamme proposée dans ce projet
- Fournir un seul outil de configuration permettant une configuration en ligne de l'ensemble des équipements
- Donner la possibilité de sauvegarder la configuration complète de l'équipement

Les caméras à mettre en place disposeront nativement d'une connectivité IP et seront conformes au standard ONVIF « Profil S ». Un certificat de conformité pourra être demandé.

Pour être conforme à la loi relative aux normes établies par l'arrêté du 3 août 2007, chaque caméra disposera d'un outil permettant de calculer et d'obtenir la résolution (en nombre de pixels H x V) de la zone réglée par l'installateur.

Afin de réduire considérablement les volumes de stockage ainsi que le volume de données transporté sur le réseau, tous les équipements de prise de vue seront équipés d'une technologie basée sur l'analyse d'image permettant de gérer intelligemment le bruit dans l'image et distinguer les objets en mouvements des artefacts vidéo.

Pour accélérer considérablement les recherches et les investigations des enregistrements faits par les opérateurs et la police, des caméras pourront être équipées d'un système d'analyse intelligente. Ces caméras transmettent des métadonnées vers les enregistreurs.

5.1.1 CAMERA DOME PTZ AVEC CAMERAS PANORAMIQUES 360° (CAMERA N° 1)

Les caméras couleurs pour l'extérieur de type dôme orientables en azimuth sur 360° seront équipées de zoom motorisé suffisamment puissant pour identifier une personne à au minimum 150 m de distance. Ces caméras intègrent un dispositif de commutation automatique jour / nuit par filtre infrarouge permettant la visualisation de zones où la lumière d'ambiance est insuffisante.

Les dômes doivent présenter un niveau de qualité permettant d'assurer une grande pérennité de l'installation, des caractéristiques d'anti vandalisme et une maintenabilité optimale.

Elles présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Résolution de 16MP
- Capteur 1/1.9" à balayage progressif CMOS
- Angle de vue à 360°
- 30ips Up to 2 × 4096 × 1800@30fps
- Zoom optique 36X, zoom numérique 16X
- True WDR, 3D DNR
- Fonction de positionnement 3D intelligent
- IP66 et IK 10
- Norme de compression H264
- Température de fonctionnement : - 20°C à + 50°C
- Fonction jour/nuit automatique
- Balance des blancs automatique
- Conforme au standard ONVIF profil S
- Caméra équipée de différents types de support de fixation (support de fixation mural, support de fixation en angle, rallonge de fixation, fixation plafond, ...)

5.1.2 CAMERA TYPE « BULLET » - (VISUALISATION PLAQUES D'IMMATRICULATION, CAMERA N° 1^{BIS})

- Capteur d'image 1/2.8" à balayage progressif CMOS
- Résolution Full HD1080p (1920x1080)
- Objectif : 2.8-12mm @ F1.4 : 113°~33.8° ; 8-32mm @ F1.4 : 31.2°~10.2°
- Fonction jour/nuit
- WDR de 140 dB
- Norme de compression H264
- Standard ONVIF (Profil S et G)
- IP66 et IK10
- Nombre d'image par seconde max 60 IPS
- Vitesse d'obturation lent : 1s – 1/100 000s
- Distance IR : 70m (2.8-12mm) ; 150m (8-32mm)

5.1.3 CAMERA DOME EXTERIEUR (CAMERAS N° 2, 3, 4 ET 5)

- Résolution de 4 MP (résolution 2688x1520)
- Objectif : 2,8 – 12mm à F : 1.4, objectif motorisé (-Z)
- Interface réseau Ethernet RJ45 10/100Base T(x)
- Fonction WDR jusqu'à 120 dB : permet de traiter des conditions d'éclairage très variées, coexistant dans une même scène.

- Fonction jour/nuit
- Portée IR de 30 m
- Boîtier métallique, IP66 et IK10
- Norme de compression H264 minimum
- Standard ONVIF (Profil S et G)

N.B. : Toutes les caméras dômes doivent être identiques (du même fabricant, la même référence fabricant, avec les mêmes caractéristiques)

5.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES DES CAMERAS

5.2.1 MASQUAGE DYNAMIQUE DES ZONES DE VIE PRIVEE

Afin de respecter la loi du 21 janvier 1995 et son décret d'application du 17 octobre 1996 en matière de protection de la vie privée, les caméras extérieures intégreront un dispositif de masquage de la partie d'image concernée, sans occulter systématiquement la totalité de l'image visualisée.

Il est obligatoire que le paramétrage et la définition des masques de zones de vie privée soient réalisés depuis le poste d'exploitation via l'interface graphique du logiciel, par une personne autorisée en présence d'un responsable d'exploitation (confidentialité). Les opérateurs d'exploitation ne pourront en aucun cas supprimer ce masquage.

Les paramètres de ces fenêtres de masquage doivent être sauvegardés dans la caméra, y compris en cas de coupure prolongée de l'alimentation électrique de celle-ci.

5.2.2 COMPRESSION NUMERIQUE

5.2.2.1 *Qualité et fluidité des flux vidéo temps réel*

Le niveau de qualité des images restituées sur les moniteurs, sur les supports d'affichage et sur les postes d'exploitation doit garantir une parfaite exploitation opérationnelle pour les utilisateurs du local technique d'enregistrement.

Il est interdit de visualiser des images numériques avec des phénomènes visuels anormaux de type artefacts, mosaïques, pixellisation et gels d'image.

Un seul et unique flux vidéo sera diffusé par caméra pour la visualisation en temps réel et pour le stockage numérique : 1 flux H264 multicast au minimum en qualité 4 CIF (704 X 576 pixels) à 25 images par seconde.

Cependant, chaque dispositif d'acquisition vidéo doit pouvoir émettre simultanément un minimum de 2 flux vidéo différents et paramétrables en résolution, débit et nombre d'images par seconde, par voie vidéo.

Chaque flux vidéo de visualisation temps réel doit pouvoir être visualisé simultanément par plusieurs utilisateurs sans impact significatif sur la charge du réseau.

5.2.2.2 *Norme de compression*

Chaque signal vidéo sera encodé suivant la norme de codage vidéo évolué H264 pour la transmission et le stockage des flux vidéo.

Par ailleurs, il est recommandé de se conformer aux orientations de la norme ISO AFNOR en cours d'élaboration sur les formats d'interopérabilité des systèmes de vidéosurveillance en matière de formats de transport, de stockage, de compression de flux vidéo et de gestion métadonnées.

5.2.2.3 *Résolution et rafraichissement*

Chaque flux vidéo de visualisation temps réel et d'enregistrement doit pouvoir être paramétré individuellement en termes de résolution (CIF, 2 CIF, 4 CIF, D1, ...) et de rafraichissement (jusqu'à 25 images par seconde).

5.2.2.4 *Débit – Temps de latence*

Le débit de chaque flux vidéo de visualisation temps réel et d'enregistrement doit pouvoir être paramétré individuellement.

Le temps de latence global de la chaîne de transmission (encodage, compression, transmission, réception et décodage), doit être quasi instantané pour l'opérateur et inférieur à un maximum de 300ms.

Le débit de chaque flux vidéo doit être suffisamment dimensionné afin d'éviter toute perte de qualité des images temps réel et des images stockées.

5.2.2.5 *Protocoles standards de diffusion et d'administration de la vidéoprotection*

Il est recommandé d'utiliser les protocoles standards RTP, RTCP, SDP, RTSP et leurs déclinaisons sécurisées pour la transmission et le contrôle de la transmission des flux vidéo.

Il est recommandé d'utiliser les protocoles réseau standards TCP, IP, UDP, DHCP, http et leurs déclinaisons sécurisées pour le transport réseau.

Les caméras et l'enregistreur répondront au format ONVIF.

5.2.2.6 *Fonctions de traitement d'images*

Une fonction de détection d'activité en temps réel dans l'image devra être disponible au niveau de la caméra IP. Il est obligatoire que des fonctions supplémentaires de traitement d'image en temps réel puissent être déployées ultérieurement et simplement sur l'ensemble du réseau de caméras.

5.2.2.7 *Fonctions d'administration et de télédiagnostic*

La configuration des caméras IP doit être réalisable à distance via une interface sécurisée au travers le réseau installé par le prestataire. Il est obligatoire de pouvoir mettre à jour les logiciels des caméras IP à distance via une interface sécurisée au travers du réseau de la Ville d'Ars sur Moselle.

Le système proposé doit être capable de remonter l'état de fonctionnement d'une caméra (en service, hors service, détection de la perte de signal vidéo, détection de l'absence d'alimentation électrique et détection du masquage malveillant de la caméra) vers le serveur du système afin de transmettre et de tracer ces alarmes dans le journal des alarmes au fil de l'eau.

Un problème sur un des disques durs de l'enregistreur doit être signalé automatiquement.

5.2.3 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Les vis doivent résister à la corrosion et permettre un serrage et un desserrage efficace. Il en est de même pour les écrous. Les vis susceptibles d'être démontées pour des opérations d'entretien seront du type imperdable.

Les vis doivent supporter, sans détérioration ni déformation préjudiciable à l'emploi des appareils, les efforts mécaniques et les vibrations qui se produisent en usage normal. La nature des matériaux constitutifs de la visserie et éléments d'assemblage sera déterminée pour éviter la production de couples galvaniques.

5.2.4 PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

Les caméras dôme et l'ensemble des équipements de vidéosurveillance devront être protégés contre les effets de la foudre au moyen de dispositif parafoudre.

5.2.5 INSTALLATION DES CAMERAS

5.2.5.1 *Alignement des caméras et intégration sur la voie publique*

Les implantations des caméras et des supports de caméras sur la voie publique devront respecter un alignement cohérent avec l'alignement des candélabres d'éclairage public existants et le mobilier urbain en général.

D'autre part, l'entreprise devra veiller, lors des implantations des mâts, à proscrire toute implantation devant les fenêtres des logements.

Enfin, les implantations des mâts ou des supports de caméras devront tenir compte des règles d'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et des largeurs de passage sur trottoir (passage poussette et passage handicapé).

5.2.5.2 *Fixation, protection et mesures anti vandalismes*

Les caméras seront implantées en milieu extérieur et devront être maintenues hors de portée du public et protégées contre les actes de malveillance (dôme renforcé, support anti vandalisme).

Ces caméras devront également être protégées contre les intempéries (humidité et températures négatives) et la formation de buée et de condensation dues aux fortes variations de température.

Les dômes des caméras seront **parfaitement étanches** à l'humidité et à l'eau. Le fonctionnement des caméras devra être garanti pour des températures extérieures de -20°C à +50°C

Suivants les quartiers, les dômes des caméras seront positionnés entre 5 et 10 mètres du sol et seront, si nécessaire, équipés d'un dispositif de chauffage thermostaté pour température extérieure.

Les caméras pourront être fixées sur des candélabres existants (éclairage public) ou sur des supports de mâts à créer dans la plupart des cas. Les caméras seront fixées aux candélabres au moyen de potences métalliques adaptées pour le passage intérieur des câbles vers le dôme (passage des câbles protégés dans le support). Les câbles reliant les caméras qui se situent sur le candélabre de la place de la République ne devront pas être apparents depuis la voie publique.

Les supports métalliques, permettront de désaxer la caméra par rapport à la position des mâts pour obtenir les visualisations souhaitées. Dans certains cas, l'entreprise mettra en place des rallonges de fixation nécessaires à l'obtention des visualisations souhaitées par la Ville d'Ars sur Moselle.

Ces supports métalliques devront être robustes, s'intégrer au design des candélabres existants et seront de toute façon soumis à validation du Maître d'Ouvrage.

La fixation des caméras sur les mâts ou sur les façades des maisons sera réalisée par perçage (2 perçages au minimum) et mise en place de boulons (vis filetées à têtes rondes et écrous frein). Tous les boulons et toute la quincaillerie seront en inox.

Si nécessaire les câbles seront peints au couleur de la façade pour conserver l'harmonie de couleur préexistant.

La fixation des caméras par feuillard est proscrite.

Les caissons des caméras, les candélabres à créer et les supports de fixation seront peints dans la couleur du mobilier urbain de la commune concernée (teintes RAL communiquées par la Ville d'Ars sur Moselle). Les caméras, les supports de fixation ainsi que les couleurs du matériel devront s'intégrer harmonieusement au niveau des façades et des candélabres. L'intégration harmonieuse du matériel installé sera validée par le Maître d'ouvrage.

L'entreprise titulaire du présent marché, devra prévoir l'ensemble des accessoires nécessaires au parfait positionnement de la caméra.

5.2.5.3 *Rallonge de fixation des dômes*

L'entreprise titulaire du présent marché, a à sa charge la fourniture et la pose de rallonges de fixation spécifique pour la pose de certaines caméras suivant les cas de figure.

Les rallonges, thermo-laquées à la couleur RAL de la commune concernée, seront constituées de tubes en aluminium permettant de désaxer la caméra d'environ 80 cm afin d'obtenir les visualisations souhaitées. Ce dispositif sera pivotant afin de faciliter le montage et le réglage de la caméra ainsi que sa maintenance.

Les caméras équipées de ce type de rallonge seront identifiées au cours des études d'exécution.

Les câbles de transmission et d'alimentation électrique transiteront à l'intérieur du tube aluminium et seront invisibles.

5.2.5.4 *Alimentation électrique des caméras*

Toutes les alimentations nécessaires aux caméras et à leurs accessoires sont dues par l'entreprise titulaire de ce marché.

L'identification et la validation des points de branchement électrique seront réalisés par l'entreprise au cours des études d'exécution.

Les caméras seront alimentées depuis des coffrets d'alimentation électrique implantés à proximité des caméras sur la voie publique, depuis des armoires électriques de bâtiments communaux ou depuis des coffrets.

Les alimentations électriques des caméras depuis les bâtiments communaux seront privilégiées pour des raisons de sécurité et de disponibilité.

Le raccordement électrique des caméras depuis les coffrets d'alimentation électrique est à la charge de l'entreprise. L'installation et la fourniture des matériels électriques (disjoncteurs différentiels 30mA, disjoncteurs, câbles, ...) aux différents raccordements sont à la charge du maître d'œuvre.

Pour chaque caméra, l'entreprise fournira et installera un disjoncteur différentiel de protection indépendant équipé de module parafoudre sur les départs des coffrets d'alimentation électrique.

Les câbles électriques à fournir et à poser entre les caméras et les armoires électriques de bâtiment, les armoires SLT de feux tricolores ou les coffrets d'abonnement URM seront de type U1000 RO2V 220 Volts. La section des câbles et le type de disjoncteur seront calculés par l'entreprise en fonction des distances à parcourir.

Les câbles seront posés sous fourreaux entre les mats des caméras et le point de pénétration en bâtiment, les armoires SLT des feux tricolores ou le coffret d'abonnement URM.

Les transformateurs de tension nécessaires à l'alimentation électrique des caméras de voie publique seront intégrés soit dans les dômes des caméras, soit dans les supports de fixation des caméras et seront invisibles depuis la voie publique.

Dans tous les cas, l'entreprise soumettra au Maître d'Ouvrage et son Assistant un schéma de détail illustrant la solution d'intégration du transformateur proposé par l'entreprise.

Caméras	Nb de caméras	Départ branchement électrique
Place de la République	2	Voir annexe n° 5
Rue du Maréchal Foch	3	
Rue d'Aigremont	1	

5.2.5.5 Armoire de gestion électrique et réseau de rue

Chaque armoire de gestion électrique et de réseau de rue disposera des éléments suivants :

- Des convertisseurs de média FO / RJ45 gigabit et/ou switch pour le branchement des caméras.
- Une protection électrique en 220V adaptée (disjoncteur + différentiel 30mA) + protection parafoudre
- Deux alimentations 12v (température étendue de -20° à +40°)
- Tête optique connecteur SC/APC
- Éventuellement un injecteur POE en fonction des caméras à raccorder

5.3 ENREGISTREUR NUMERIQUE DE RESEAU (NVR)

Le système de stockage vidéo IP fourni et installé par l'entreprise permettra une gestion des enregistrements tout-en-un fiable, simple et économique destinée au réseau de vidéoprotection de 64 caméras au maximum.

5.3.1 SPECIFICITES TECHNIQUES DES ENREGISTREURS NUMERIQUES

Les enregistreurs numériques devront répondre aux exigences ci-dessous :

- Enregistreur rackable et silencieux dans une baie 19"
- Système d'exploitation Linux embarqué
- Gestion de 64 caméras vidéo IP
- Capacité de stockage maximum de 64To brute via des disques durs de 8To internes au NVR installés dans une baies 19"
- Les disques durs installés devront être spécifiquement conçus pour la surveillance. Ils devront intégrer des fonctionnalités de gestion d'énergie avancées.
- RAID 5. Fonctionnement minimum avec 4 disques de 8To.
- Logiciel de gestion permettant la surveillance et l'administration des racks disques durs
- 3 sorties écrans indépendantes HDMI, VGA (1920x1080P 60/50Hz) et CBVS
- Transcodeur vidéo intégré
- Compression supportée H264 et H265
- Les résolutions vidéo ci-dessous devront être prises en compte :
 - 5MP
 - Ultra HD -> 4K,

- 360°

- Puissance de décodage 16ch 720p ou 8ch 1080p
- Système ouvert et compatible avec les caméras/encodeurs ONVIF « Profil S »
- Paramétrage et supervision des NVR totalement intégrés : par exemple modification de la durée d'enregistrement, augmentation de la qualité des flux enregistrés, ...
- Horodatage de tous les événements
- Présence d'un assistant de démarrage pour une configuration rapide et facile
- Configuration possible à distance via une page Web et/ou un logiciel de configuration
- Afin de rendre la maintenance rapide et facile, l'image du système devra être réalisée sur un support autre que les disques d'enregistrement vidéo
- Système multitâche : enregistrement ininterrompu quelle que soit l'opération en cours (visualisation, recherche, lecture d'enregistrement ou archivage)
- Garantie minimum de 3 ans pour l'enregistreur

La navigation dans les enregistrements sera intégrée dans le logiciel d'exploitation et les images seront visualisées sur le moniteur graphique du poste d'exploitation de relecture des enregistrements, en mode défilement normal, arrêt sur image, défilement image par image, retour et avance rapides.

Le système de stockage numérique permettra une relecture synchronisée de plusieurs flux vidéo simultanés.

Les enregistrements se feront dans le local technique dédié à l'Hôtel de Ville d'Ars-sur-Moselle

5.3.2 ENREGISTREMENT VIDEO ET METADONNEES

Afin de garantir et éviter la perte de paquets et la création des artefacts, l'enregistreur sera connecté aux caméras avec une liaison TCP/IP.

L'équipement sera capable d'enregistrer les caméras avec plusieurs modes :

- Enregistrement continu
- Enregistrement sur alarme avec des durées Pré et Post alarmes configurables

Chaque caméra pourra être enregistrée différemment l'une de l'autre

L'enregistreur devra pouvoir supporter :

- Les Résolutions vidéo suivantes : 240p, 480p, 720p, 1080p, 5MP, UltraHD 4K
- Les Formats d'images 4/3 & 16/9 sans bande noire
- Des rafraichissements vidéo différents allant d'1ips à 60ips

Le dispositif sera capable d'enregistrer, en parallèle de la vidéo, des métadonnées afin de proposer une investigation des images enregistrées plus facile et extrêmement rapide

Il sera capable également d'enregistrer l'audio en parallèle de la vidéo. Les deux sources seront synchronisées

Afin de répondre à la loi relative à la durée de conservation des images enregistrées au maximum de 30 jours, cette durée sera paramétrable caméra par caméra. Par ailleurs, une base de données enregistrera tous les événements liés à l'exportation des images.

La supervision l'exploitation de l'enregistrement et de l'ensemble des équipements sera accessible depuis une simple page web protégée par un mot de passe.

5.3.3 FREQUENCE ET DUREE D'ENREGISTREMENT

Conformément à l'arrêté du 26 septembre 2006, portant définition des normes techniques des systèmes de vidéoprotection, les images de l'ensemble des caméras seront enregistrées en permanence, en qualité 4 CIF (704 x 576 pixels), dans les enregistreurs numériques de réseau à une fréquence d'enregistrement de 12 images par seconde par caméra.

Ces enregistrements seront conservés dans les stockeurs numériques sur une durée de 30 jours.

L'accès à ces séquences vidéo enregistrées sera réservé à certain profil d'utilisateur. L'enregistrement des images sera réalisé en boucle : les dernières images écrasant automatiquement les premières images.

Les enregistrements archivés en numériques seront donc systématiquement détruits au bout d'une durée de 30 jours sauf dans le cas d'une enquête préliminaire ou d'une information judiciaire.

Seul le responsable d'exploitation et ses adjoints et les officiers de police Judiciaire pourront visualiser les enregistrements et éventuellement effectuer des copies des images enregistrées sur des supports amovibles (CD ROM, DVD).

5.3.4 LES MODALITES D'EXPLOITATION DES IMAGES ET DES ENREGISTREMENTS

Le système d'enregistrement numérique permettra de réaliser simultanément des enregistrements, des recherches et des visualisations d'images enregistrées.

Le dispositif permettra une protection totale des enregistrements et des fonctionnalités du système par mots de passe individuels pour différentes catégories d'utilisateurs.

Pour respecter les articles L.223-1 à L.223-9, L.251-1 à L.255-1 et L.613-13 du code de la sécurité intérieure et du décret n°96-926 du 17 octobre 1996 modifié et son décret d'application :

- L'accès aux images, leur exportation, leur impression seront sécurisés par mots de passe personnel pour chaque utilisateur
- Les images seront automatiquement effacées au bout de 30 jours.

Le système proposera de base 3 manières d'exploiter les images en direct et en relecture :

- Depuis un dispositif mobile téléphone ou tablette (compatible : iOS, Android, Windows Phone) utilisant les réseaux Wifi, 3G ou 4G
- Depuis une station de travail équipée du logiciel client connectée et/ou via une page web (Compatible avec : iExplorer, Safari, Firefox, Chrome)
 - Sur le réseau local du site
 - Les clients pourront être connectés simultanément sans dégradation de la qualité et de la fluidité des images
 - Sur une liaison de type ADSL

Afin de faciliter la tâche aux exploitants et aux opérateurs lors des investigations de recherche vidéo, le système fournira, de base, un dispositif de recherche et d'investigation comportementale dans l'image. L'interface de recherche proposera à l'opérateur de multiples catégories pouvant être liés aux nombreux filtres spatio-temporels. Ces catégories et filtres sont décrits dans la suite de ce document.

Pour préserver la fluidité (ex : pilotage d'une caméra mobile) et la qualité HD en relecture, les équipements d'exploitation mobiles et distants des images feront appel à un transcodeur d'image. En fonction de la qualité du réseau disponible, ce dispositif aura pour objet d'adapter la qualité des images. Afin d'éviter une potentielle surcharge du processeur de la machine.

5.3.5 CONFORMITE DES STOCKEURS NUMERIQUE PAR RAPPORT A L'ARRETE DU 03 AOUT 2007

Le système d'enregistrement numérique des images devra être parfaitement conforme à l'arrêté du 03 août 2007, portant définition des normes techniques des systèmes de vidéoprotection, et en particulier, présentera les fonctionnalités suivantes :

- Tout flux vidéo enregistré numériquement est stocké avec des informations permettant de déterminer à tout moment de la séquence vidéo sa date, son heure et l'emplacement de la caméra.
- L'enregistrement numérique garantit l'intégrité des flux vidéo et des données associées relatives à la date, à l'heure et à l'emplacement de la caméra.
- Le système de stockage utilisé est associé à un journal qui conserve la trace de l'ensemble des actions effectuées sur les flux vidéo. Pour les systèmes numériques, ce journal est généré automatiquement sous forme électronique.
- Un journal électronique des exportations, indiquant la date et l'heure des images filmées, leur durée, l'identifiant des caméras concernées, la date et l'heure de l'exportation, l'identité de la personne ayant réalisée l'exportation, est généré automatiquement.
- Le système d'enregistrement reste en fonctionnement lors de ces opérations d'exportation.
- Le support physique d'exportation est un support numérique non réinscriptible et à accès direct, compatible avec le volume de données à exporter. Dans le cas de volumes importants de données à exporter, des disques durs utilisant une connectique standard pourront être utilisés. Pour les systèmes numériques de vidéoprotection, un logiciel permettant l'exploitation des images est fourni sur support numérique, disjoint du support des données. Le logiciel permet :
 - La lecture des flux vidéo sans dégradation de la qualité de l'image
 - La lecture des flux vidéo en accéléré, en arrière, au ralenti
 - La lecture image par image des flux vidéo, l'arrêt sur une image, la sauvegarde d'une image et d'une séquence, dans un format standard sans perte d'information
 - L'affichage sur l'écran de l'identifiant de la caméra, de la date et de l'heure de l'enregistrement
 - La recherche par caméra, date et heure

5.3.6 L'ANALYSE VIDEO A LA SOURCE

Pour éviter une analyse centralisée, qui aurait pour conséquence de créer un point névralgique dans l'architecture du système ainsi qu'une éventuelle limite dans l'extension future du projet, une analyse d'image embarquée directement dans les caméras sera prévue.

Pour rendre les opérateurs plus efficaces et réactifs lors du visionnage des images, le dispositif d'analyse intelligent dans l'image sera utilisé aussi bien en temps réel qu'en investigation à posteriori.

Les différents filtres et catégories ci-dessous seront implémentés de base :

- Catégories de détection
 - Disparition d'objet

- Dépose d'objet
- Entrée dans la zone
- Détection de visages
- Franchissement de lignes virtuelles
- Comptage
- Tentative de sabotage de la caméra
 - Masquage de la caméra
 - Éblouissement de la caméra
 - Dé-focalisation
 - Changement de prise de vue

Un outil convivial sera mis à disposition de l'exploitant pour paramétrer et sauvegarder la configuration complète de ce dispositif.

5.3.7 LOGICIEL DE GESTION VIDEO

Le logiciel de gestion vidéo (VMS) devra être gratuite et sans paiement de licence, de type HIKVISION iVMS 4200/4500 ou équivalent.

La licence du logiciel de gestion ainsi que les mises à jour seront gratuites pour les ordinateurs, les smartphones et les tablettes.

Il sera composé à minima de deux éléments essentiels :

- D'un seul et unique logiciel pour la configuration et l'exploitation de l'ensemble des caméras du site
- La partie configurateur permettra un paramétrage centralisé et aisé depuis n'importe quel poste du réseau

La partie opérateur permettra l'exploitation des images en temps réel et en relecture

Le logiciel de gestion vidéo devra être installé sur les stations de travail et/ou supports mobiles de types smartphones ou tablettes des personnes suivantes :

- M. Valdevit, le Maire d'Ars-sur-Moselle ;
- M. Schneider, responsable des services techniques ;
- M. Relevant, policier municipal ;
- M. Bovi, adjoint au Maire, responsable de la sécurité.

5.3.8 CLIENT OPERATEUR

Le logiciel client sera capable de gérer une station de travail équipée jusqu'à 2 écrans. Chaque écran pourra être configuré différemment suivant le besoin de l'exploitant à savoir :

- Un écran multi vision
- Un pour la cartographie et exploitation

L'interface opérateur proposera à minima les fonctionnalités suivantes :

- **Fonctions Temps-réel**

- Dans une multi vision, chacune des vignettes pourra afficher :
 - Des vidéos de caméras en temps réel
- Affichage de la caméra sera possible de différentes manières :
 - Par glisser/poser depuis l'arborescence de caméras
 - Par sélection d'un numéro sur le pupitre de télécommande
- Sélection d'une vidéo transcodée ou pas
- Suivi d'objet (tracking intelligent) dans l'image en cliquant dans la vidéo
- Affichage d'une zone d'intérêt (ROI) = une partie de l'image (sans dégradation) :
 - Permet de réduire le volume de données provenant de la caméra HD
- Protection d'une partie des enregistrements contre l'effacement accidentel
- Possibilité d'imprimer et de capturer une image en directe

- **Fonctions Relecture**

- La lecture des images n'aura aucune incidence sur les images visualisées en temps-réel
 - Ces deux actions pourront se faire en parallèle et simultanément
- La lecture peut se faire depuis plusieurs postes
- Le système sera dimensionné pour lire à minima 9 caméras simultanément
- La lecture de plusieurs caméras sera parfaitement synchronisée en vidéo et audio
- Le dispositif proposera une barre chronologique des enregistrements pour chaque caméra affichée. Un bouton zoom permettra de naviguer dans la barre de temps avec plus de précision
- Toutes les commandes de contrôle de lecture seront présentes :
 - Lecture en avant / arrière
 - Lecture rapide jusqu' x32
 - Lecture en ralenti /32
 - Pause
 - Image par image en avant et en arrière
- De base, la technologie de recherche contextuelle dans l'image proposera tous les algorithmes d'analyse décrits dans ce présent document
- Le dispositif d'analyse sera le plus rapide possible
 - En moyenne, il faudra environ 10s pour investiguer 3 heures d'enregistrement
- Directement, depuis la barre chronologique, l'opérateur aura la possibilité d'exporter les enregistrements sélectionnés. Cette action respectera les minima suivants :
 - Gravure sur un CD ou DVD USB
 - Vers une clé ou disque dur USB
 - Vers un lien réseau sécurisé (un serveur de stockage de données du client)
 - Au minimum 9 caméras pourront être exportées simultanément
 - L'opérateur pourra choisir plusieurs formats d'export :
 - Natif : celui du fabricant, le fabricant fournira de base un lecteur d'archives

- Tiers : au format ASF/AVI
 - L'opérateur pourra commenter (sous forme de texte) les enregistrements exportés
- Depuis l'interface de relecture, l'opérateur aura la possibilité de lire les archives vidéos en gardant les mêmes fonctions citées ci-dessus.

5.3.9 EXPLOITATION DES IMAGES DEPUIS UN PERIPHERIQUE MOBILE

Pour donner la possibilité aux gardiens, Police... de rester connecté au système de vidéoprotection lors de leurs déplacements, le maître d'ouvrage souhaite mettre à leur disposition une application mobile.

Cette application sera gratuite et sera compatible à minima avec les produits suivants :

- Smartphone (iOS, Android, Windows Phone).
- Tablette (iOS, Android, Windows Phone).

L'application proposera à minima des fonctionnalités suivantes :

- Une connexion protégée par un mot de passe
- L'utilisateur héritera des droits d'utilisation issus directement de l'enregistreur
- Visualiser quatre caméras en simultané
- **Temps-réel**
 - Possibilité de piloter des caméras mobiles sans latence. Le contrôle des prépositions sera intégré :
 - Enregistrement des prépositions : celles-ci seront nommées
 - Lancement des prépositions
 - Enregistrement d'une image dans le mobile
 - Enregistrement d'une séquence vidéo sur le mobile
 - Contrôle audio, émission et réception d'un message vers la caméra
 - Zoom dans l'image
- **Relecture**
 - Le dispositif proposera une barre chronologique
 - Toutes les commandes de contrôle de lecture seront présentes :
 - Lecture en avant / arrière
 - Lecture rapide
 - Lecture en ralenti
 - Pause Image par image en avant et en arrière
 - La technologie embarquée fera appel au transcodeur présent dans l'enregistreur. Le but final étant d'avoir :
 - D'une part, une image fluide sans latence pour contrôler les caméras mobiles ou identifier des actions rapides dans l'image
 - D'autre part, exploiter une image Full HD en pause afin de reconnaître l'objet d'investigation

5.4 COMMUTATEURS/TRANCEIVERS ETHERNET

Les commutateurs de terrain 12 ports optiques Gigabit Ethernet seront installés dans l'armoire de raccordement située rue d'Aigremont. Un lien optique entre l'armoire de la rue d'Aigremont et celle de la place de la République devra être installé pour le raccordement des caméras de la place de la République.

Ils présenteront **au minimum** les caractéristiques suivantes :

- Support des interfaces Ethernet : 1000 Base LX/LH/ZX
- Capacité ports Gigabit Ethernet : 12 ports SFP ou GBIC équipés pour transceiver Gigabit Ethernet 1000 Base LX/LH/ZX
- Gestion des LAN Virtuels (VLAN), prise en charge de 30 VLAN par port et le marquage (IEEE 802.1q)
- Matrice de commutation de fond de panier doit pouvoir gérer en simultané le nombre de ports du commutateur
- Protocoles Ethernet: IEEE 802.1d, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1D
- Compatibilité électromagnétique : marquage CE, FCC part 15 Class A (EN 55022 Class A), EN 50024, VCCI Class A

Les équipements de commutation réseau seront proposés pour disposer d'un haut niveau de qualité de service (QoS) pour les applications de vidéo sous IP.

Tous les équipements et applications seront gérables à distance pour en assurer la continuité du service et leur administration ou maintenance.

L'entreprise assurera l'aménagement et les connexions au niveau des transceivers optiques. Le paramétrage et l'adressage complet des commutateurs Gigabit Ethernet sont à la charge de l'entreprise.

L'entreprise a à sa charge la fourniture, la mise en place et le raccordement des câbles d'alimentation destinés à l'alimentation électrique des commutateurs, y compris la fourniture et la pose d'un disjoncteur magnétothermique bipolaire 16 A. L'arrivée électrique dans l'armoire rue d'Aigremont passera par un disjoncteur différentiel général qui alimentera les appareillages situés dans l'armoire ainsi que ceux alimentés au travers de cette armoire.

5.5 EQUIPEMENTS DU LOCAL TECHNIQUE D'ENREGISTREMENT

Le local technique d'enregistrement sera implanté dans le local informatique situé au rez-de-chaussée, demi-sous-sol de l'Hôtel de Ville d'Ars sur Moselle.

Il disposera des équipements listés ci-dessous.

5.5.1 POSTE D'EXPLOITATION GRAPHIQUE DU LOCAL TECHNIQUE D'ENREGISTREMENT

Le poste d'exploitation et périphériques, en tant que moyen générique d'accès au système d'information, est soumis à deux contraintes :

- La banalisation du terminal : l'évolution rapide du poste terminal ne peut permettre de dresser une spécification technique figée : la maîtrise passe par un standard d'interfaçage universel ;
- La maîtrise de bout en bout de la chaîne d'accès à l'information.

Le poste d'exploitation doit permettre d'accéder à tout ou partie du système en tout temps et tout lieu sous réserve des droits attribués à l'utilisateur, ainsi que des règles de sécurité en vigueur.

Le poste d'exploitation sera constitué de poste informatique banalisé comprenant a minima :

- Une carte vidéo avec 2 sorties HDMI (éventuellement un mur d'image dans l'avenir)
- Un ensemble clavier / souris
- Un écran de 22" (ou supérieur) pour le travail sur images

Le poste d'exploitation permettra, suivant les profils des utilisateurs, de superviser le système de vidéoprotection, de sélectionner et de piloter les caméras, de visualiser les images en temps réel, d'accéder aux images stockées et de réaliser des extractions d'images stockées.

Le poste d'exploitation sera constitué de 2 moniteurs écrans plats : un premier moniteur de supervision pour l'affichage de l'interface graphique (logiciel + cartographie) et un second moniteur de visualisation des images selon une configuration d'écran paramétrable de 1 à 9 fenêtres. Plusieurs configurations de mosaïques d'images seront disponibles.

En cas de dysfonctionnement d'un des moniteurs, le second moniteur pourra supporter simultanément les fonctions de supervision et de visualisation.

Le clavier de pilotage de caméras permettra de sélectionner et de télécommander les caméras (site, azimuth et zoom) avec une grande précision.

La souris permettra de réaliser la navigation dans le logiciel d'exploitation, de choisir les caméras à visualiser et de piloter les caméras dômes 360° et les caméras tourelles (zoom, site et azimuth).

Le poste d'exploitation permettra de superviser le système de vidéoprotection et d'accéder aux enregistrements vidéo.

5.5.2 CARACTERISTIQUES DU POSTE DE TRAVAIL

La station de travail du poste d'exploitation aura les spécifications techniques minimales suivantes :

- Processeur : Intel Core i5-750 ou supérieur
- RAM : 4 Go DDR3 minimum (possibilité d'extension à 12 Go)
- Disque dur SATA 2To ou supérieur
- Graveur de DVD : x16 RW
- Carte graphique : Geforce GTX 460
- Système d'exploitation Windows 10, 64 bits
- 1 port Ethernet 1Gbit/s
- L'équipement sera raccordé sur un port Gbits tel que défini du Switch de terrain

L'écran aura les spécifications techniques minimales suivantes :

- Dalle type : LED
- Taille minimale d'écran (diagonale) : 22"
- Résolution : Full HD 1920 x 1080 à 60 Hz
- Luminosité : 250 cd/m²
- Rapport de contraste : 1100 :1
- Angle de vision (H/V) : 170° (Minimum)

- Contrôle du format de l'image : plein écran / 16/9ème / normal / zoom
- Affichage des images en plein écran et en multivision (quadravision, ...)
- Nombre de couleurs : 16.7 millions – Support des images couleurs et N&B
- Temps de réponse (R/F) : 8 ms
- Fréquence (H/V) : H : 30kHz - 80kHz – V : 50Hz - 75Hz
- Durée de vie : 50 000 heures
- Fixation murale et sur pied possibles : conforme à la norme VESA FPMPI (100mm)
- Entrée HDMI
- Bloc d'alimentation intégré, alimentation : 100 - 245V, 50 Hz

La composition de l'affichage des images (quadravision, multivision, image pleine écran) sur l'écran LED 22" sera configurable par l'opérateur depuis l'IHM au moyen de la souris.

Les installations permettront l'inclinaison, l'orientation et le pivotement des écrans afin d'assurer une ergonomie maximale pour le travail des opérateurs.

5.5.3 MISE EN PLACE D'UNE CARTOGRAPHIE DYNAMIQUE

Dans le cadre de ce marché, le titulaire devra mettre en place une **Interface Homme Machine (IHM) et une cartographie dynamique** intégrant les fonds de plans de la Ville d'Ars sur Moselle.

L'Interface Homme Machine s'appuiera sur une cartographie dynamique de la Ville d'Ars sur Moselle sur laquelle les caméras seront implantées.

La cartographie permettra de sélectionner et de piloter les caméras par click plan, click image et affichera le cône de visualisation de toutes les caméras en temps réel.

La cartographie sera enrichie de textes et d'icônes représentant les caméras, leur nom, le cône de visualisation de toutes les caméras, les points chauds et l'état des caméras.

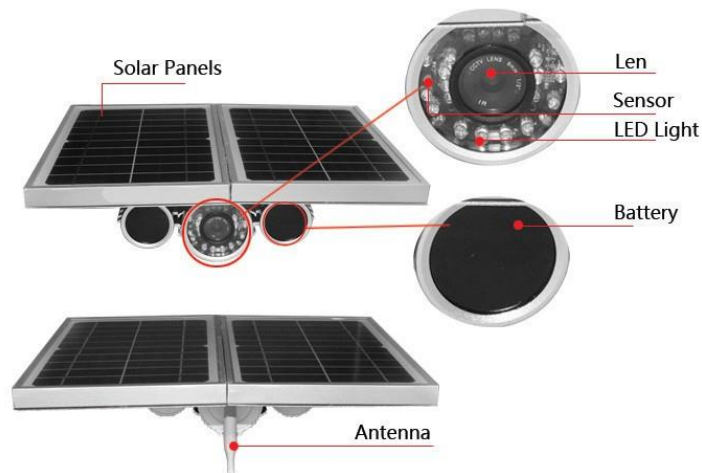
6 LOT N°3 - CARACTERISTIQUES DES CAMERAS AUTONOMES « NOMADES »

Les trois caméras nomades seront totalement autonomes et non reliées au système central se situant dans l'enceinte de la mairie. Les caractéristiques des caméras nomades sont :

Modèle n° 1 – Autonomie caméra supérieur à 24h

Cette caméra s'adaptera sur tous les supports. Le support pour la fixation sur un poteau électrique doit être prévu dans la fourniture.

Cette caméra sera de type WANS CAM ou équivalent.



- Alimentation par batterie et solaire (les cellules solaires rechargent aussi les batteries)
- Autonomie de fonctionnement : 24h minimum
- Stockage sur carte SD 128 Giga octets
- Infrarouge 20m minimum
- P2P
- ONVIF
- Norme de compression H264
- Système de vidéosurveillance waterproof et totalement autonome sur batterie alimentée par des cellules solaires
- Capteur CMOS 1/2 - 1 Mégapixel
- Caméra IP Wifi/
- Carte SIM 4G ou 3G
- Détecteur de mouvement (facultatif): possible par le logiciel ou additionnel en option
- Mode jour / nuit automatique (jour en couleur, nuit en noir et blanc)
- Logiciel libre CMS
- IP 66

Modèle n° 2 – Autonomie caméra supérieure à 72h

La fixation de cet ensemble (cellule solaire, batteries, caméra) est principalement prévue sur des surfaces planes (murs, panneaux, ...).



- Alimentation par batterie et solaire (les cellules solaires rechargent aussi les batteries)
- Autonomie de fonctionnement : 72h minimum sans charge solaire
- Stockage sur carte SD 128 Giga octets ou disque dur (la capacité de stockage ne doit en aucun cas permettre de dépasser 30 jours)
- Infrarouge > 20m minimum
- P2P
- ONVIF
- Norme de compression H264
- Système de vidéosurveillance solaire, waterproof, et totalement autonome ou batterie alimentée par candélabre / ou par cellules solaires
- Capteur CMOS 1/2.7" 2 Mégapixels
- Caméra IP Wifi
- Carte SIM 4G ou 3G
- Détecteur de mouvement en option
- Full HD 1080P 2MP
- Mode jour / nuit automatique (jour en couleur, nuit en noir et blanc)
- Logiciel libre CMS
- IP 66
- Température d'utilisation : -20° C à + 60° C
- La fonction Zoom et/ou PTZ serait un plus

Modèle n° 3 - Caméra sur candélabre

La fixation de cette caméra est prévue exclusivement sur des poteaux support de candélabre et d'éclairage public



- Alimentation par batterie et par candélabre (les batteries sont rechargées lors du fonctionnement du candélabre)
- Autonomie de fonctionnement : 24h/24 grâce à sa batterie (16h d'autonomie) et se recharge la nuit lorsque l'éclairage public est en fonctionnement.
- Enregistreur numérique intégré avec disque dur 160Go. Durée d'enregistrement 15 jours.
- P2P, ONVIF
- Norme de compression H264
- Focale 4.3 mm à 129 mm
- Module intégrant deux caméras
- 2 caméras IP Wifi
- Carte SIM 4G ou 3G
- Visualisation à distance en temps réel
- Détecteur de mouvement en option
- Zoom optique x30
- Fonction PTZ pilotable à distance
- Relecture des vidéos enregistrées à distance
- Full HD 1080P, caméra dôme IP 2MP
- Mode jour / nuit automatique (jour en couleur, nuit en noir et blanc)
- IP 66
- Température de fonctionnement : -20° C à + 50° C
- Consommation max pendant la charge 30W
- Batterie : LI-ION 100% étanche (IP 66)
- Garantie de 2 ans

7 INFRASTRUCTURE RESEAU

Les câbles optiques déployés, notamment entre la mairie, la rue d'Aigremont et la place de la République, devront prendre en compte l'extension future du système de vidéoprotection. Les câbles seront doublés (6 caméras dans le lot 1 et 6 dans une phase ultérieure) et une marge supplémentaire de 50% (+ 6 caméras) sera ajoutée pour le dimensionnement de ceux-ci soit au total un raccordement pour 18 caméras.

7.1 CABLES FIBRES OPTIQUES

D'une manière générale, les constituants des câbles devront être compatibles entre eux. Ils seront conformes aux normes NF et/ou à d'autres spécifications en vigueur à la date du présent marché.

Le support de transmission sera composé de câbles à fibres optiques multimodes et monomodes à poser en conduites et sous égouts communaux.

Les câbles à fournir et poser sous conduite, seront des câbles étanches, non métalliques et parfaitement adaptés à la pose sous conduite.

Les câbles à fournir et poser sous égout, seront des câbles étanches, anti-rongeurs et parfaitement adaptés à la pose sous réseau d'assainissement.

Les câbles fibres optiques à poser en bâtiments seront des câbles sans halogène (LSZH).

Les matières premières, les conditions de mise en œuvre et d'emploi qui ne sont pas prévues dans ce cahier des charges devront être conformes à la spécification CEI 793.2.

Au préalable à la commande des câbles fibres optiques l'entreprise devra, si nécessaire, réaliser une visite de piquetage systématique des fourreaux existants et du réseau d'assainissement afin de valider les cheminements des câbles optiques.

Câblage des caméras à partir de l'armoire rue d'Aigremont :

Caméras	N° caméra	Support de transmission du réseau de collecte
Place de la République	1 et 1 ^{bis}	Réseau fibre optique
Rue du Maréchal Foch	2, 3 et 4	Câble RJ45
Rue d'Aigremont	5	Câble RJ45

7.1.1 CONSTITUTION DES CABLES

D'une manière générale, les matières premières et les conditions de mise en œuvre qui ne seraient pas prévues dans les présentes conditions techniques, lesquelles prévalent, seront conformes aux spécifications techniques de France TELECOM ou autorisées d'emploi par le CNET.

Les caractéristiques des éléments des câbles devront être compatibles avec les protections d'épissure, les dispositifs de raccordement et d'épanouissement spécifiés dans le présent CCTP.

L'âme optique sera constituée de plusieurs modules assemblés de type tube. La structure de l'âme et la nature des matériaux doivent permettre au câble de satisfaire aux caractéristiques fonctionnelles et aux essais.

7.1.2 MODULE OPTIQUE

Le module optique sera de type « tube ». La nature, la géométrie et le dimensionnement des éléments constitutifs du module doivent être tels, que pour un bon positionnement des fibres (sur longueur), celles-ci ne subissent ni contrainte mécanique, ni modification de leurs caractéristiques optiques, lors des tolérances admises, lors des essais mécaniques, thermiques et mise en œuvre, spécifiées dans le présent CCTP.

Le module sera un tube en matériaux synthétique extrudé. Le module sera rempli d'un produit assurant l'étanchéité longitudinale.

7.1.3 ÂME OPTIQUE

La structure de l'âme optique et la nature des matériaux mis en œuvre devront permettre au câble de satisfaire aux caractéristiques fonctionnelles et aux essais dans le présent CCTP.

L'âme optique sera obtenue par l'assemblage de tubes en hélice ou en SZ, autour d'un renfort central verre résine ou métallique gainé.

L'assemblage des modules pourra contenir des éléments de bourrage de même diamètre que les tubes pour des contenances intermédiaires de câbles.

L'assemblage pourra être maintenu par ligature, rubanage ou tout revêtement synthétique approprié.

7.1.4 MATIERE D'ETANCHEITE

Les matières d'étanchéité utilisées devront être compatibles :

- Avec les matériaux constitutifs du câble (tubes, gaines, rubans)
- Avec la fibre et son revêtement
- Avec la fibre à revêtement coloré

Les matières d'étanchéité ne devront contenir aucun agent tensioactif, ni agent de structure, même à très faible concentration, qui ne vérifierait pas les trois conditions suivantes :

- Parfaite solubilité dans l'huile de base
- Caractère hydrophobe très marqué
- Agressivité nulle vis à vis des éléments constitutifs du câble

Les matières d'étanchéité non homologuées ou non autorisées d'emploi par le CNET ne devront en aucun cas être utilisées dans la fabrication des câbles.

7.1.5 TYPOLOGIES DES FIBRES OPTIQUES MONOMODES

La fibre optique de type monomode 9/125 μm sera définie aux longueurs d'onde suivante :

Longueur d'ondes	850 nm	1300 nm
Atténuation max (en dB/km)	3,2	1,2
BP mini en Mhz/km	400	600
Ouverture numérique	0,2	0,2
Diamètre du cœur	9 μm	
Diamètre de la gaine	125 μm	

Le rayon de courbure des fibres défini par le constructeur sera impérativement respecté.

Cette structure de fibre optique monomode sera définie aux longueurs d'onde suivantes :

Longueur d'onde de coupure	1100 – 1280 μm
Dispersion max à 1300 nm (ps/nm.km)	3,5
Dispersion max à 1550 nm (ps/nm.km)	18
Affaiblissement max à : $\lambda=1310$ nm $\lambda=1550$ nm	$\leq 0,4$ dB/km $\leq 0,25$ dB/km

Les fibres optiques utilisées dans les câbles devront répondre aux conditions techniques relatives aux fibres optiques monomodes des normes UIT-T G 652 et CEI 793-2.

Les câbles des fibres optiques auront les caractéristiques suivantes :

- Structure libre, multitubes modularité des brins optique ;
- Porteur central non métallique (aramide, ...) ;
- Gaine intérieur assurant l'étanchéité longitudinale ;
- Gaine extérieure PEHD, la qualité ignifugé ou FRNC (retardant la flamme) est un plus ;
- Gaine anti-rongeur ;
- Câble non armé résistant aux conditions sévères : totalement diélectrique ;
- Câblage direct sur connecteur SC

La variation d'affaiblissement des fibres par rapport à la valeur à 20° doit être réversibles et rester dans les limites suivantes $< 0,1$ dB entre -30° C et 60° C.

7.1.6 GAINE INTERIEURE

La gaine extérieure sera réalisée en matériaux ignifuge (type PEHD) à faible dégagement de fumée et sans halogène (LSZH), conforme à la norme NFC 32 060.

Toutes les gaines extérieures doivent être étanches à l'eau. Mais les renforts doivent aussi bénéficier d'une protection hydro-bloquante afin d'éviter une propagation de l'eau dans la structure du câble. L'étanchéité longitudinale doit être systématiquement spécifiée dans tout cahier des charges traitant du câble optique quelle que soit sa gaine extérieure et son armure.

7.1.7 REPERAGE DES TUBES ET DES FIBRES OPTIQUES

Les tubes devront être repérés par coloration individuelle et assemblés dans le câble suivant une gamme de couleur défini par le constructeur (minimum 6 couleurs différentes).

Le repérage des fibres dans le module devra être assuré par coloration individuelle des fibres. La couleur des fibres sera identique dans chaque tube.

La coloration des fibres, des tubes et des films, devra être stable, compatible avec les autres matériaux constitutifs du module et avec le revêtement des fibres. Elle ne devra pas altérer les caractéristiques de transmission des fibres optiques.

Les couleurs des fibres devront être de nuance les plus contrastées et permettre une injection et une détection de lumière, localement au niveau de la gaine, pour l'optimisation des raccordements, fibre à fibre.

La coloration devra être compatible avec les produits de remplissage.

7.1.8 PROTECTION DES CABLES CONTRE LES RONGEURS

Les câbles à poser sous égout seront anti-rongeurs et seront constitués d'une gaine intérieure et d'une gaine extérieure séparées par une armature en acier annelé.

L'armature en acier annelé sera placée longitudinalement sur la gaine intérieure avec un recouvrement. L'armature acier sera recouverte sur les 2 surfaces d'un copolymère ondulé. Cette armature acier fera office de protection du câble contre les rongeurs.

7.1.9 MARQUAGES SUR GAINES EXTERIEURES

Sur une génératrice du câble il sera porté un marquage, composé de caractères permettant une bonne lisibilité en relief ou par tout autre procédé fiable, comprenant :

- Le nom du constructeur du câble
- La semaine, l'année de fabrication
- Le type de produit
- Le nombre et le type de fibre
- Le marquage métrique

7.1.10 REPERAGE ET IDENTIFICATION

Le repérage a pour objectif de faciliter l'exploitation et la maintenance du réseau de fibre optique. Tous les câbles fournis par l'entreprise devront être repérés et posséderont pour ce faire une étiquette de marquage stipulant la codification du câble (fourniture et pose de l'étiquette dues par l'entreprise).

La fibre optique ainsi repérée figurera sur un plan de recollement en fin de réalisation.

Les étiquettes seront lisibles, ineffaçables et placées de telle sorte que le câble concerné puisse être identifié sans ambiguïté.

Les câbles seront repérés du tenant et de l'aboutissant (méthode FOURNIER/VENOT). Les câbles seront repérés tous les 30 mètres, aux traversés de cloisons et aux changements de direction. L'utilisation des portes étiquettes est impérative.

Chaque extrémité de la fibre optique ou équipement (boîte de raccordement, tête de fibre, ...) est repérée avec les informations suivantes :

- N° du tenant
- N° de l'aboutissement

Modèle de libellé : « n° de caméra/armoire de départ / armoire/Endroit d'arrivée du câble ».

Les étiquettes utilisées auront les spécifications suivantes :

- Dimension des écritures suivant la norme NF E04-505 « Ecriture »
- Résistance des marquages et adhésifs à une température comprise entre -5°C et + 55°C
- Adhérence des marquages suffisante suivant Norme BF C93 702 « adhérence des revêtements »

Les fourreaux seront aussi repérés et porteront en plus l'inscription « fibre optique » tous les 5 m. Les chemins de câbles porteront des repères identiques aux fourreaux.

7.1.11 LONGUEURS DE LIVRAISON

Les câbles seront livrés en longueurs unitaires au chaînage effectué par l'entrepreneur, au titre des études d'exécution et de piquetage. Celles-ci devront présenter les excédents nécessaires aux épissures, mesures et loves de réserves systématiques.

Les dimensions des tourets à employer devront respecter les diamètres d'enroulement, au moins égaux à 80 cm. Les câbles sur touret devront être protégés par un matelas thermique placé sur les spires extérieures.

7.1.12 SURLONGUEUR DES CABLES

L'entreprise devra prévoir des surlongueurs de câbles systématiques au niveau de chaque tête de câble ainsi que dans les chambres de tirage hébergeant les boîtes de dérivation optique :

- Tête de câble : 2 mètres de surlongueur minimale pour chaque câble
- Boîte de dérivation : 5 mètres de surlongueur de chaque côté de la soudure

7.1.13 MESURES EN USINE

Les mesures en usine effectuées sur la totalité des câbles à fibres optiques, auront pour but de vérifier les caractéristiques spécifiées dans le présent CCTP.

Le Maître d'Ouvrage pourra procéder à une vérification par échantillonnage portant sur des modèles de câbles présentés. Les résultats des mesures portant sur la totalité des câbles livrés seront transmis au Maître d'Ouvrage.

7.2 CABLE CUIVRE ETHERNET

7.2.1 CABLE "CUIVRE"

La distribution "cuivre" sera réalisée à partir de câbles comprenant une tresse générale et un écran individuel par paire, 4 paires torsadées monobrins AWG23 d'impédance caractéristique de 100 Ohms. Les câbles seront conformes aux performances du canal de **classe E_A et F** tel que décrites dans la norme ISO/IEC 11801 2ème édition amendement 2.

Les performances du câble en bande passante seront de 600 Mhz au minimum.

La gaine extérieure sera d'une couleur autre que noire afin de limiter les confusions avec des câbles électriques.

7.2.2 CONNECTEUR RJ45

Le connecteur retenu sera de type RJ45 en conformité avec la norme IEC 60603-7-51, identique aux deux extrémités du câble des distributions verticales et horizontales (prise terminale et panneau de brassage) et aura les caractéristiques suivantes :

- Les performances de la catégorie 6A selon la norme IEC 60603-7-51 (pour les connecteurs Blindés).
- Un capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) possédant une tresse métallique permettant la reprise de l'écran du câble à 360°.
- Les fourches arrières des connexions auto-dénudantes devront être protégées afin d'éviter leur déformation lors de la mise en œuvre.

- La configuration des connexions des paires doit être en conformité avec le mode de raccordement "T568A" ou "T568B" selon la préconisation du fabricant. La configuration des connexions doit être unique sur l'ensemble du bâtiment.
- Un volet de protection mobile (sur le connecteur ou le plastron).
- Un collier "anti traction des paires" d'attache du câble.

Les connecteurs installés aux postes de travail seront inclinés vers le bas. Les connecteurs installés dans les baies ne seront pas inclinés.

Le soumissionnaire devra fournir les certificats de conformité à la norme ISO/IEC 11801 2ème édition amendement 2 des modules de raccordement mâles et femelles, réalisés selon la méthode de test "re-embedded" par un laboratoire accrédité et indépendant.

Le soumissionnaire devra fournir la fiche technique des connecteurs RJ45

7.3 LOCAL TECHNIQUE DE LA MAIRIE

7.3.1 TÊTES DE CÂBLE OPTIQUE

La Tête de Câble Optique réalise la répartition des câbles optiques par tiroirs combinant l'épissure et/ou le raccordement de façon à permettre le raccordement fibre à fibre vers les divers équipements au moyen d'épissures ou de connecteurs optiques.

Les têtes de câbles seront intégrées dans des baies 19" 42 U ou coffret 19" incluant le rangement et le stockage des sur longueurs de jarretières ou demi-jarretières optiques.

Les Têtes de Câble Optique, comporteront les sous-ensembles suivants :

- Un sous-ensemble mécanique au format 19" permettant en face arrière d'arrimer un ou plusieurs câbles
- Un sous ensemble de modules ou tiroirs combinant les fonctions d'épissurage et/ou de raccordement
- Un sous-ensemble désigné dispositif d'éclatement pour câble rempli à fibres optiques à plusieurs tubes
- Un sous-ensemble de souplesseaux à coefficient de dilatation réduit, les bagues de numérotation et des raccords droits
- Une ou deux poches latérales de lovage des surlongueurs de jarretières optiques avec cache de protection

Les équipements de brassage permettront la mise en continuité des fibres par soudure et l'insertion d'équipements passifs dans un tiroir spécifique de rangement.

Chaque fibre sera protégée individuellement dans les souplesseaux et devra être repérée, à chaque extrémité, par des bagues.

L'épissurage et le stockage des surlongueurs de fibres nues seront réalisés à l'intérieur des cassettes d'épissurage.

Au niveau de chaque tête de câble optique il sera systématiquement prévu une réserve de câble suffisante afin de prévenir le déplacement éventuel des coffrets de répartition (lovage de 2 mètres de câble).

Les sorties des jarretières optiques pourront être réalisées par l'avant et par l'arrière des poches de lovage.

Les têtes de câble seront parfaitement extensibles par adjonction de modules et tiroirs complémentaires.

7.3.2 ORGANISATION DES TÊTES DE CÂBLES

L'organisation, le rangement des câbles et des fibres doivent être conçus de sorte qu'une intervention soit possible, simplifiée et rapide sans toucher aux fibres et connecteurs voisins et impérativement sans interrompre les autres liaisons en service.

Lorsque les câbles seront en place dans la baie de brassage il ne sera plus nécessaire de ré-intervenir ultérieurement sur les têtes de câbles au risque d'endommager les fibres.

L'espace et le rangement des connecteurs dans les tiroirs de brassage seront suffisants pour que lors des interventions ultérieures il ne soit pas possible d'endommager les fibres optiques.

7.3.3 TIROIRS OPTIQUES DE DISTRIBUTION

Les fibres optiques terminées par leurs fiches de connecteurs seront disposées dans des têtes de câble optique pour l'organisation des fibres optiques dans les répartiteurs.

Elles assureront simultanément :

- La fixation du câble ;
- Le repérage des fibres ;
- Le lovage des fibres (réserve) ;
- Leur extraction sur glissière, ou par rotation ;
- La protection.

Elles intégreront :

- Un porte-étiquettes assurant le repérage du câble (ou sa destination) ;
- Une face avant permettant de recevoir le nombre de connecteurs correspondants au nombre de fibres du câble. Les sorties pour connecteurs seront simples ou doubles selon le choix du Maître d'ouvrage.
- Un compartiment arrière permettant l'amarrage, le lovage et l'épanouissement des câbles ;
- Un compartiment avant permettant le lovage des fibres équipées d'un bandeau support des connecteurs ; un compartiment d'exploitation des fibres qui sera extractible.

Capacité

- 12 à 24 fibres sur 1U
- 36 à 48 fibres sur 2U

Équipement

- Avec glissière ;
- Retrait de 60mm pour les connecteurs ;
- Entrée de câbles par presse étoupe
- Support de cassette

Les tiroirs (ou modules) pourront être de format ETSI ou 19". Ces tiroirs optiques de 19" permettront de raccorder toutes les fibres d'un même câble.

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

Pour chaque tiroir, il sera mis en place un guide cordon de 1U.

Le calcul du nombre et du dimensionnement des tiroirs optiques est de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre.

Dans l'armoire se situant rue d'Aigremont, il y aura dans un futur proche 12 départs de caméras y compris l'installation prévue dans ce marché, il y a lieu de prévoir dans cette armoire l'emplacement pour 6 départs supplémentaires soit au total 18 départs de caméras.

Les têtes de câble, constituées de différents types de tiroirs optiques de distribution combinant les fonctions d'épissurage et/ou de raccordement, devront présenter au minimum les caractéristiques suivantes :

- Tiroirs métalliques équipés d'un dispositif de verrouillage de porte étiquette en face avant
- Tiroirs permettant de répartir les fibres dans les cassettes d'épissurage ou sur bandeau de connecteurs
- Tiroirs permettant un accès aisé aux cassettes d'épissurage et aux connecteurs
- Tiroirs permettant d'épissurer des fibres optiques en continuité
- Tiroirs permettant de réaliser le brassage des extrémités des câbles au moyen de jarretière optique
- Tiroirs équipés d'un bandeau 12 connecteurs (ouverture pivotante pour l'accès aux connecteurs)
- Possibilité d'équiper la tête de câble optique de différents tiroirs ou modules permettant de gérer les fonctions d'épissurage, de raccordement sur connecteurs et de stockage des surlongueurs de tubes d'un câble non coupé
- Tiroirs équipés de cassettes de lovage pour maintenir les fibres

Les bandeaux des tiroirs de raccordement seront équipés de pigtails testés en usine SC APC pour les fibres monomodes.

7.3.4 CASSETTE D'EPISSURAGE

Les cassettes d'épissurage permettront la réalisation de 12 épissures et le lovage des surlongueurs de fibres.

Elles permettront de lover des surlongueurs de fibres non raccordées et autoriseront des ré-interventions faciles.

Les cassettes d'épissurage seront équipées d'un capot de protection permettant de maintenir efficacement les fibres optiques.

7.3.5 BOITIER D'ECLATEMENT

Les câbles optiques entrant dans les tiroirs de distribution seront préalablement épanouis dans un boîtier d'éclatement assurant l'arrimage du câble et la répartition des tubes vers les différents équipements.

7.3.6 POCHES DE LOVAGE DES JARRETIERES

Les têtes de câbles optiques seront équipées de poches de rangement et de stockage des surlongueurs des jarretières optiques.

L'ensemble du jarretièrage sera invisible en face avant de la baie de brassage et les surlongueurs des jarretières seront organisées et intégrées soigneusement dans des dispositifs de rangement sur les côtés de la baie de brassage.

7.3.7 CONNECTEURS POUR FIBRES OPTIQUES

La connectique des fibres monomodes sera du type SC/APC avec fêrle en céramique. L'affaiblissement devra être inférieur ou égal à 0,25 dB par connexion à 1300 nm et 1550 nm.

Les connecteurs seront montés sur des bandeaux de raccordement.

Les soudures seront exécutées par fusion et protégées dans les cassettes d'épissurage. La surlongueur de fibre devra être suffisante pour ré intervenir au moins trois fois.

L'entreprise prévoira également tous les accessoires nécessaires au maintien et à la connexion des fibres optiques :

- Bornes de fixation, presse-étoupe
- Embases adhésives, bouchons
- Cassettes d'épanouissement
- Souplisseaux à coefficient de dilatation réduit
- Supports de lovage, peignes passe fils, etc...

Le prestataire proposera dans son offre des connecteurs fibres (raccordement des fibres sur pigtail), avec repérage par bague de couleur numérotée.

7.3.8 JARRETIERE DE BRASSAGE OPTIQUE

Les jarretières seront du type "duplex" SC APC/SC APC pour fibres monomodes. De plus, un marquage de couleur (sur le câble ou le connecteur) permettra de différencier la fibre "émission" de la fibre "réception".

Les jarretières optiques sont destinées au raccordement des fibres sur les systèmes d'émission et réception optique, et équipées des connecteurs adaptés pour ces raccordements ; les fibres constitutives auront des caractéristiques identiques au câble d'infrastructure.

Caractéristiques :

- Câblage à structure serrée LS0H ;
- Structure aramide ;
- Connecteur SC ;
- Duplex.

Elles sont réalisées dans un câble monovoie à structure serrée en polyuréthane ignifugé ; les connecteurs d'extrémité doivent présenter une endurance mécanique de 1 000 manœuvres.

Les jarretières optiques seront parfaitement compatibles avec le type de fibre optique fournit dans le cadre de ce marché.

Les soumissionnaires s'engageront à fournir une chaîne de liaison parfaite de bout en bout.

7.4 INTERFACES OPTIQUES DE TRANSMISSION

7.4.1 CONDITIONS D'INTÉGRATION DES INTERFACES OPTIQUES DE TRANSMISSION

La fourniture, la pose et le raccordement des interfaces optiques de transmission seront à la charge de l'entreprise titulaire du présent marché.

Dans l'hypothèse où l'une des technologies indiquées ci-dessous était retenue, l'entreprise devra proposer une solution d'intégration fiable et esthétique de ces interfaces optiques en assurant de parfaites conditions d'intégration, de protection et de fixation du boîtier. Un plan de détail sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Ces interfaces de transmission optique pourront être intégrées soit dans les dômes des caméras ou dans les supports de ces caméras. L'installation de ces interfaces optiques dans des coffrets ou boîtier de type Plexo en apparent sur le mobilier urbain est sauf autorisation du maître d'ouvrage, interdit.

7.4.2 ÉMETTEUR RECEPTEUR OPTIQUE MONOMODE 1 VOIE VIDEO ET 1 VOIE DATA

La fourniture, la pose et le raccordement des interfaces optiques monomodes 1 voie vidéo et 1 voie data seront à la charge de l'entreprise titulaire du marché.

Les émetteurs/récepteurs optiques monomodes, présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Transmission sur 1 fibre optique monomode 9/125 μm (G 652)
- Transmission d'un canal vidéo avec la télémétrie associée sur 1 fibre monomode
- Budget optique minimum : 20 dB
- Transmission des images et des télémétries en temps réel
- Bande passante : 5 Hz - 10 Mhz
- Rapport signal bruit : 55 dB
- Température de fonctionnement : -20°C à 55°C
- MTBF > 100 000 heures

7.4.3 CONVERTISSEUR DE MEDIA OPTIQUE MONOMODE

Les convertisseurs de média optique monomode présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Conversion d'un signal Ethernet cuivre 10/100 Mbps en signal Ethernet fibre 10/100 Mbps
- Transmission sur fibre optique monomode 9/125 μm (G 652)
- Standard cuivre : IEEE 802.3 10Base T 100Base TX
- Standard fibre : IEEE 802.3 100Base FX
- Budget optique : 20 dB
- MTBF > 100 000 heures
- Température d'utilisation : -20°C à 50°C

L'alimentation électrique des convertisseurs de média est à la charge de l'entreprise.

7.4.4 BAIES 19" POUR CARTES CONVERTISSEUR DE MEDIA OU INTERFACE OPTIQUE

L'entreprise devra fournir et installer, si nécessaire, les différents châssis 19" et alimentations électriques nécessaires à la mise en place des cartes réceptrices optiques dans les baies techniques 19" des locaux techniques.

Les baies 19" standard devront permettre de recevoir les éléments suivants :

- Kit de mise à la terre
- Tiroir optique en fonction du nombre de câbles optique
- Rack pour les interfaces FO/CU
- Alimentation électrique
- Température de fonctionnement : 0°C à +60°C

7.5 ARMOIRE DE RACCORDEMENT

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose des points de mutualisation de zone (PMZ).

Les dimensions des armoires devront être optimisées par le soumissionnaire du marché pour limiter l'encombrement des armoires. Ces dimensions devront figurer dans le mémoire technique

Ceux-ci devront répondre aux exigences ci-dessous :

- Toit de protection contre les intempéries ou équivalent avec aération
- Plaque passe câbles, monobloc avec presse-étoupes
- 1 panneau standard 19"
- Peinture anti-graffiti
- Couleurs standard : Ivoire claire 1015 (standard)
- IP 55
- Enveloppe aluminium peint
- Chambre aluminium brut
- Poignée pivotante escamotable
- Serrure avec demi-canon
- Fermeture 3 points
- Filtre aux entrées d'air
- Kit de mise à la terre
- Les différents types de protection des armoires devront être précisés dans le mémoire technique. La protection définitive sera validée par la suite par le maître d'ouvrage.
- **L'armoire sera protégée par un arceau de protection d'angle 3 pieds, pose en scellement, situé côté Foch.**



L'armoire sera équipée de barres de mise à la masse et d'un bloc d'alimentation secteurs 2P+T 10/16 A - 230 V protégées par disjoncteur magnétothermique bipolaire 16 A.

Le raccordement électrique de ce bloc d'alimentation est à la charge de l'entreprise.

7.6 CHEMINS DE CABLES

Le candidat s'engagera à effectuer les prestations suivantes :

Fourniture, pose et mise en place de tous les chemins de câbles et fourreaux à l'intérieur des bâtiments nécessaires à l'ensemble des réseaux primaires.

Pour les réseaux, les chemins de câbles verticaux emprunteront les colonnes existantes et à aménager ou à créer.

Les supports de câbles seront :

- De type chemin de câble cablofil (pour le vertical avec un minimum de largeur de 200 mm, et l'horizontal avec un minimum de largeur de 100 mm),
- De type fourreau rigide en PVC pour tous câbles courants faibles ou courants forts quittant les chemins de câbles.

Le chemin de câble sera fixé par « Pendard » ou « Equerres » selon l'environnement. Les espaces entre fixations ne devront pas excéder 150 cm et devront être fait suivant les règles de l'art.

Les chemins de câbles seront systématiquement capotés.

Les chemins de câbles seront installés depuis chaque local technique jusqu'aux sorties des bâtiments avant d'accéder aux tranches réalisées entre les établissements. Ils supporteront en amont, les câbles.

Le dimensionnement de chemins de câbles devra respecter l'espace réservé aux câbles et permettre :

- Une réserve de 30% pour la pose de câbles horizontaux et verticaux,
- Le respect des rayons de courbures des câbles,
- La charge et l'écrasement entre câbles (ils ne doivent pas dépasser la hauteur du chemin de câble)

Les chemins de câbles seront protégés contre les risques d'intrusion par des tiers (notamment en évitant les installations exposées au public).

Les chemins de câbles seront accessibles pour faciliter les opérations de maintenance.

Les éléments de chemins de câbles seront mis à la terre de façon à éviter les risques de parasites par induction.

Les câbles y seront attachés tous les 1 mètre sur les parcours horizontaux et tous les 0,5 mètre sur les parcours verticaux par des colliers « Rilsan » ou équivalents.

Tous les percements seront rebouchés conformément aux règles et normes de la protection incendie en vigueur, afin de respecter les prescriptions des compartiments « coupe-feu ».

7.7 BOITES DE DERIVATION OPTIQUE

L'entreprise devra fournir, poser et raccorder les boîtes de dérivation optiques nécessaires à la connexion des câbles fibres optiques.

Les boîtes de dérivation présenteront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Boîte parfaitement étanche à installer en chambre de tirage L3T
- Réserve de 50% pour intégrer ultérieurement des cassettes d'épissure complémentaires
- Boîte permettant d'assurer l'arrimage, l'éclatement et le raccordement des fibres optiques par épissures dans des cassettes d'épissure
- Dégagement et maintien total des cassettes lors du câblage
- Système extensible par superposition de cassettes d'épissure
- Fermeture de la boîte de protection par système de vis comprimant les joints mécaniques au niveau des coques et des entrées de câbles

Préalablement à la fermeture de chaque protection d'épissure, l'entreprise vérifiera notamment les points suivants :

- La fixation du porteur central et des renforts périphériques sur la structure de l'agencement d'épissure
- Le rangement des raccords des fibres, les raccords devront être solidaires de l'ensemble et ne pourront en aucun cas être flottants dans le manchon de protection
- Le rangement des fibres et des protections, le rayon de courbure des fibres devra toujours être supérieur au rayon de courbure donné par le constructeur du câble ; la surlongueur de fibres devra être au minimum de 10 mètres

Lors de la fermeture des cassettes d'épissure, l'entreprise se conformera au mode opératoire préconisé par le constructeur, notamment en cas d'utilisation de résine ou de mastic.

Après raccordement, une réserve minimale de câble de 10 mètres doit subsister de part et d'autre des protections d'épissures.

La fermeture des boîtes sera mécanique avec un système d'isolation entre la boîte et les câbles optiques.

La boîte possédera un système de fixation individuel pour les éléments de renfort du câble et un système d'attache pour les cassettes d'organisation des fibres optiques.

Les boîtes de dérivation permettront, si nécessaire, le rangement de tubes non coupés.

Les boîtes de dérivation, étanches, posséderont les caractéristiques mécaniques et environnementales nécessaires afin de réaliser une protection fiable et durable des épissures.

Les loves de câbles, réalisés en forme de « huit », seront fixés au mur de la chambre par des supports de câbles chevillés à ouverture et fermeture par simple pression du doigt, et signalés selon les dispositions prévues pour les chambres de tirage.

7.8 RESEAU DE TERRE

L'ensemble des équipements qui sera installé dans les locaux techniques ainsi que les chemins de câbles métalliques devront faire l'objet d'une mise à la terre.

La distribution de la « terre », qui est à la charge du candidat, sera de deux sortes :

- Informatique pour raccorder les répartiteurs, baies 19" et tous les drains de câbles ou tresses,
- De masse pour relier tous les chemins de câbles et autres « enveloppes ».

8 REGLES GENERALES DE POSE DES CABLES

8.1 CABLAGE

8.1.1 CABLE ALIMENTATION 230 VOLTS

Câble alimentation U1000 RO2V 3 x 2,5 mm² ou 3 x 4 mm² ou 3 x 6 mm²

8.1.2 CABLAGE ETHERNET

Le système de câblage prendra obligatoirement en compte les points suivants :

- Câblage catégorie 6 ou 7 câble S/FTP, type INFRA+ ou équivalent techniquement
- Câble 4 paires torsadées écrantés 100 Ohms (FTP)
- Prise avec interface RJ45 conforme ISO 8877

La distance entre les équipements actifs du réseau sera de 90 mètres maximum.

Les câbles de catégorie 6 ou 7 auront les caractéristiques suivantes :

- Écranté général
- Gaine zéro halogène
- Impédance caractéristique 100 Ω
- ACR à 250 MHz sur 100 m > 16 dB

Le constructeur devra garantir la symétrie des paires que ce soit avant ou après pose et quelles que soient les conditions d'utilisation pour :

- Les câbles
- Les cordons de brassage
- Les liaisons terminales

8.2 POSE DES CABLES SOUS GENIE CIVIL

L'entreprise devra réaliser la pose et le tirage des câbles dans les tronçons de génie civil :

- Nettoyer soigneusement l'ensemble du parcours (intérieur des fourreaux) de manière à ôter tous les objets susceptibles d'endommager le câble
- Mettre en place et fixer solidement des galets de diamètre approprié au type de câble à dérouler et en nombre suffisant notamment aux changements de direction
- Le clou de tirage doit être parfaitement adapté au câble de manière que toute la structure participe à la traction

- Rayon de courbure : à tout moment et en tous points, il convient de respecter la valeur minimale indiquée par le constructeur du câble
- À l'entrée des tubes, disposer des guides câbles de diamètre approprié au câble afin que la gaine du câble ne risque pas de frotter sur les arrêtes
- Effort de traction : dans la mesure du possible, le tirage doit être régulier, sans à-coups ni chocs
- En cas d'incident (vrillage), le déroulage doit être arrêté immédiatement. Le personnel de surveillance sera donc suffisamment nombreux et doté de moyens de communications efficaces
- Assurer un tirage le plus régulier possible et éviter tout arrêt inutile qui occasionnerait un effort très important au démarrage

8.3 POSE DES CABLES EN CHAMBRES DE TIRAGE

Des dispositions particulières seront prises dans les chambres de tirage existantes ou à créer afin d'assurer la protection mécanique et la signalisation des câbles.

Les câbles seront systématiquement protégés par des gaines vertes fendues PVC spiralée ou techniquement équivalent.

Les loves de câbles, réalisés en forme de « huit », seront fixés au mur de la chambre par des supports de câbles chevillés à ouverture et fermeture par simple pression du doigt, et signalés selon les dispositions prévues pour les chambres de tirage.

8.4 POSE EN CHEMIN DE CABLES OU EN GOULOTTE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

- Afin de garantir une protection mécanique aux câbles optiques, ceux-ci circuleront dans l'enceinte des bâtiments sous goulotte ou sur des chemins de câbles existants ou à créer et réservés aux liaisons fibres optiques
- Les câbles optiques seront posés dans des chemins de câbles existant ou à créer en respectant les rayons de courbure minimums
- En dehors des chemins de câbles existants et réutilisables, tous les chemins de câbles nécessaires seront à prévoir par l'entreprise au titre du présent marché
- Un soin particulier sera à prendre pour toutes les traversées de câble au niveau des planchers, murs et faux plafond
- Les câbles circulant sur chemin de câbles à l'intérieur des bâtiments communaux seront protégés par de la gaine verte PVC spiralée sans halogène fixée régulièrement par des rilsans tous les 50 cm
- Les colliers PVC seront serrés légèrement (à la main) afin de ne pas blesser la gaine des câbles
- Les chemins de câbles seront réalisés en treillis de fils d'acier soudés (type Cablofil ou techniquement équivalent)
- Les dérivations, changements de plans et de directions seront impérativement réalisés à l'aide des accessoires prévus par les fabricants
- Les angles à 90° sont interdits afin de respecter le rayon de courbure des câbles
- Les chemins de câbles seront montés en "pendard" ou en "appui mural" de telle sorte que les câbles puissent être posés et non tirés. Les accessoires (éclisses, gousset, montant, consoles, etc.) définis par le fournisseur seront utilisés

- Un conducteur en cuivre nu de 25 mm² minimum circulera dans l'ensemble des chemins de câbles et sera relié électriquement (borne de terre) tous les mètres environ et sur chaque tronçon de dalle
- Les chemins de câbles seront dimensionnés pour recevoir une éventuelle extension (30 % minimum)
- Bien que les câbles optiques soient insensibles aux perturbations électromagnétiques, les chemins de câbles existants devront respecter les contraintes d'environnement, notamment les distances de séparation par rapport aux courants forts (30 cm) et par rapport aux tubes fluorescents (50 cm) s'ils existent
- Les percements et réservations (poutres, dalles de plancher) seront rebouchés après le passage des câbles afin de garantir l'intégrité coupe-feu, l'étanchéité et le pouvoir calorifique des bâtiments

8.5 POSE DES CABLES (RESEAUX ET ALIMENTATIONS) A L'EXTERIEUR DES BATIMENTS

Les remontées ou de descentes des câbles sur les façades, notamment celles de la rue d'Aigremont et de la place de la République, devront être protégées.

L'entreprise devra mettre en œuvre une gaine de protection des remontées répondant aux caractéristiques ci-dessous :

- Conformés à la norme NF C 14-100
- Conformés aux spécifications EDF HN 60 S 02
- Conformés à l'arrêté technique UTE C 11-001
- 3 m - IK 10 - acier galvanisé selon norme EN 10 327
- Résistance aux UV
- Résistance mécanique élevée IK10 (20 J)
- Installation enterrée 0,5 m mini. Installation en saillie 2 m mini

8.6 PERCEMENTS - REBOUCHAGES

Les percements, les carottages et les rebouchages des cloisons, maçonneries pour le passage des canalisations font partie des prestations de l'entreprise. Tous les sondages nécessaires seront réalisés avant les percements et les carottages.

Les rebouchages des planchers, murs, parois s'effectueront en reconstituant le niveau d'isolation coupe-feu et d'étanchéité d'origine. L'intégrité coupe-feu des bâtiments devra être restituée.

Les pénétrations en bâtiment sont à la charge de l'entreprise y compris toutes sujétions et techniques de remise en état de l'étanchéité et de l'isolation des murs des bâtiments.

Les traversées de parois ou de planchers se feront par fourreaux fixés par scellement dans toute l'épaisseur de la maçonnerie.

Nota : Afin d'éviter au mieux les nuisances sonores engendrées par les percements de grandes importances, des horaires de travaux bruyants autorisés seront communiqués à l'entreprise par la ville d'Ars sur Moselle.

8.7 CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE

Afin de garantir le bon fonctionnement du système de câblage et de réduire les risques d'interférence électromagnétique, le titulaire devra respecter les exigences de la dernière version de la norme EN 50174.

9 GENIE CIVIL

9.1 INSTALLATIONS

Les prestations dues au titre du présent marché et nécessaires à la parfaite réalisation des installations telles que demandées comprennent notamment :

- La fourniture, le transport, la réception sur le site, le déchargement, la mise en place y compris toute sujétion de manutention, de l'ensemble des matériels et des outillages nécessaires
- L'ensemble des travaux de génie civil nécessaires au passage des câbles (fouilles, tranchées, dévoiement de fourreaux, **pose de fourreaux PVC aiguillés**, et remise en état de la voirie à l'identique).
- Les percements de parois nécessaires au passage des câbles
- Le rebouchage des percements avec le même matériau que la paroi ou aux mêmes critères et degrés de protection coupe-feu et d'étanchéité
- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'enlèvement des débris, gravats et matériaux excédentaires au jour le jour et le maintien en parfait état de propreté par un nettoyage quotidien de tous les lieux d'intervention et l'évacuation des déchets de toute nature dans des décharges agréées
- Le nettoyage nécessaire avant réception de l'ensemble des équipements installés et/ou concernés au titre des prestations de la présente opération
- Les moyens nécessaires à la sécurité sur le chantier (moyens de communication, balisage ...)
- Les locaux pour le personnel de chantier, conformément à la législation en vigueur
- Le transport des matériels et les moyens de levage éventuellement nécessaires aux prestations
- Et d'une manière générale, l'installation de l'ensemble des équipements nécessaires à la réalisation des ouvrages tels que prévus par les descriptions fonctionnelles et techniques du présent document.

9.2 CONTRAINTES DUES AUX RESEAUX EN PLACE

L'entreprise doit impérativement prendre toutes les dispositions nécessaires afin que les ouvrages et réseaux en place soient protégés et préservés.

Préalablement au démarrage des travaux, l'entrepreneur procédera à tous les sondages nécessaires afin d'éviter toute dégradation sur les ouvrages existants. Il est rappelé que les demandes de renseignements sur l'existence et l'implantation d'ouvrages souterrains auprès des concessionnaires de la commune sont à la charge de l'entreprise.

Tous les dommages occasionnés sur ces ouvrages et les remises en état seront entièrement à la charge du titulaire du présent marché.

9.3 PRESTATIONS A REALISER

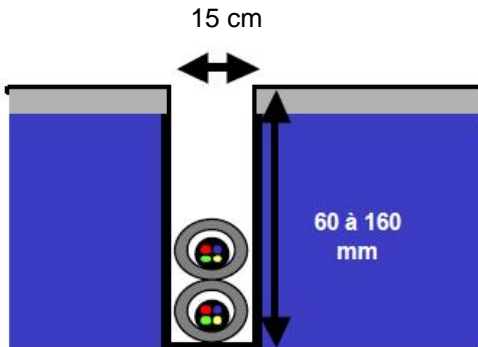
Les travaux comprennent la fourniture et l'emploi de matériaux ainsi que toute main d'œuvre et transports nécessaires ; elle intéresse notamment :

- La démolition totale ou partielle avec mise au profil de chaussées de toute nature
- Les sondages de reconnaissance
- La dépose/repose de petits ouvrages (bordures, caniveaux, bornes, ...)
- L'exécution des fouilles, y compris tous étalements, blindages et équipements
- Le découpage, à la scie, des revêtements de chaussée ou de trottoir
- Toutes sujétions de franchissements de zones particulières (voirie, terre-plein, ...)
- Les pénétrations dans les bâtiments desservis par le réseau. Les pénétrations devront s'effectuer en reconstituant le niveau d'isolation coupe-feu et d'étanchéité d'origine. L'intégrité coupe-feu et d'étanchéité devra être restituée pour chaque pénétration
- La construction de chambres de tirage de type L1T, L2T et L3T voir K2C avec cadre et tampon de fermeture sécurisé
- La fourniture et la pose de deux fourreaux (1 pour la fibre et 1 en réserve) PVC aiguillés par ouverture
- La fourniture et la pose de dispositif avertisseur (grillage avertisseur) suivant couleur conventionnelle
- la fourniture et la pose des mâts si nécessaire
- La reconstruction pour les chaussées souples de couches de fondation ou de base en laitier, en grave améliorée ou non
- L'exécution sur forme mortier, des pavages en pavés d'échantillon ou mosaïque
- Le rejointoiement des pavages au coulis de mortier
- La repose de bordures de trottoirs en grès, en granit ou en béton
- Les réfections des revêtements de trottoirs de diverses natures et de leur fondation
- L'exécution des pavages à bain de mortier des entrées charretières
- Tous les travaux de remise en état des bornes, poteaux et plaques de signalisation, bouches à clé des ouvrages concessionnaires, des ouvrages dépendant de la voie publique et des ouvrages d'assainissement (canalisations, branchements et cheminées de regard, bouches de trottoirs, boîtes de branchement, faux regards, etc., ...) dépendant des services voirie
- Tous terrassements et transports de terres et de matériaux intéressant les routes
- La fourniture et la mise en œuvre d'enrobés à chaud
- La démolition d'enrobés à la raboteuse
- La réalisation de couche de roulement
- La fourniture et mise en œuvre d'asphalte
- La réalisation d'étanchéité
- La remise en état des lieux à l'identique
- La remise en état des passages piéton et signalétiques (peintures au sol, ...)

9.4 REALISATION DE MICRO-RAINURES EN ZONE URBAINES

Les tranchées devront être réalisées en micro-génie civil ou micro-rainurage. Les travaux devront répondre aux normes XP P98-333 qui définit les catégories de tranchée de faible dimension.

La réalisation de micro-rainures de faible largeur moyenne 15cm et de faible profondeur (6cm à 16cm) permet une réduction considérable des coûts. En optimisant la durée du chantier, elle permet aussi de diminuer les désagréments pour les riverains.



Principe de réalisation d'une micro-rainure sur chaussée ou trottoir



Réalisation de micro-rainurage sur chaussée ou trottoir

L'entreprise posera deux gaines dans la micro-tranchée, une gaine permettra de contenir les câbles prévus et une gaine en réserve pouvant potentiellement contenir les mêmes câbles

9.5 PERMISSION DE VOIRIE

L'ouverture des tranchées sur le domaine public est subordonnée à l'obtention d'une permission de voirie délivrée par le service voirie de la ville d'Ars sur Moselle et éventuellement du département qui préciseront les conditions techniques et les contraintes de circulation : cette permission de voirie sera affichée en permanence sur le chantier, sur un panneau d'information qui précisera la nature de l'intervention, le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et l'Entreprise chargée des travaux.

L'entreprise devra respecter les règlements de voirie des communes et du département.

9.6 DEPOT ET RANGEMENT DES MATERIAUX

Les articles 31.1 et 31.2 du C.C.A.G. sont complétés par les dispositions suivantes :

L'entrepreneur ne pourra occuper la voie publique, pour les dépôts des matériaux qu'aux emplacements et que dans les limites qui lui auront été indiqués par le Maître d'Ouvrage.

Si des dépôts sont faits en dehors des emplacements indiqués, l'infraction sera sanctionnée par application des pénalités prévues au CCAP, après un simple avis du Maître d'Ouvrage, sans préjudice de la responsabilité personnelle de l'entrepreneur en cas d'accident ; il sera, en outre, pourvu d'office et sans délai au transport et au rangement des matériaux, le montant des dépenses étant défalqué du compte de l'entrepreneur.

Les transports et manœuvres seront faits de manière à ne pas dégrader la voie publique. Dans le cas où des dégradations seraient commises, elles devront être réparées par les soins et aux frais de l'entrepreneur dans un délai qui sera fixé par le Maître d'Ouvrage ; dans le cas où l'entrepreneur ne ferait pas ces réparations dans le délai fixé, le Maître d'Ouvrage pourra les faire exécuter immédiatement d'office, aux frais de l'entrepreneur, sans qu'il soit besoin d'aucune mise en demeure.

Les matériaux refusés devront être portés hors du chantier par l'entrepreneur dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage. En cas d'inexécution, il sera procédé contre lui, comme il est indiqué au troisième alinéa du présent article.

9.7 NETTOYAGE DU CHANTIER

Toute section dans laquelle les ouvrages prévus auront été construits devra être entièrement débarrassée des matériaux qui y auraient été déposés immédiatement à partir de l'achèvement des travaux.

9.8 ORGANISATION DU CHANTIER

Protection des ouvrages existants

Les ouvrages et réseaux existants à conserver ou à démolir sont précisés par le Maître d'Ouvrage avant le commencement des travaux.

Avant tout démarrage des travaux, un piquetage des ouvrages existants est conjointement réalisé entre l'Entrepreneur et le Maître d'Ouvrage.

Les ouvrages enterrés à conserver sont protégés conformément aux dispositions prévues du Cahier des Clauses Administratives Particulières.

L'Entrepreneur effectue les terrassements de manière à éviter toute dégradation de ces réseaux. En cas de dégradation accidentelle pendant les travaux, l'Entrepreneur supporte les conséquences financières de la remise en état.

Si l'Entrepreneur met à jour pendant les travaux de terrassement un réseau non identifié, il arrête immédiatement les travaux dans cette zone et demande des instructions au maître d'ouvrage qui précisera la marche à suivre.

Maintien hors d'eau

Le maintien hors d'eau du chantier est réalisé par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur aura la charge d'assurer, à ses frais, tous les épuisements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'alimentation des chantiers, de façon que tous les ouvrages soient effectués à sec.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux ou de tout autre dommage qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux conditions atmosphériques.

Il est précisé que les ouvrages d'assainissement et de drainage empruntés par les eaux provenant des zones de travaux, qu'il s'agisse d'ouvrages inclus dans l'entreprise ou d'ouvrages situés à l'aval sont protégés en permanence de la pollution, entretenus et nettoyés jusqu'à la fin du chantier.

9.8.1 SIGNALISATION VERTICALE DE POLICE

La mise en œuvre des panneaux et supports devra être conforme à l'arrêté du 24 novembre 1967 paru au Journal Officiel du 07 mars 1968 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes (livre 1 - première partie - Généralités) et du Code de la Route.

9.8.2 PRESTATIONS LIEES A LA SECURITE DES CHANTIERS

En complément du CCAG et du CCAP, les mesures ci-dessous sont à prendre en compte.

Dans le cas d'une contradiction sur les mesures de sécurité (CCAG, CCAP, CCTP, ...) il faudra appliquer la mesure la plus contraignante pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

Les chantiers devront satisfaire à l'ensemble des dispositions réglementaires relatives à la sécurité et notamment les suivantes :

- La signalisation complète des chantiers, avec fourniture des balises, panneaux et barrières, leur remplacement en cas de disparition ou de destruction, ainsi que la surveillance des lieux de jour comme de nuit
- La signalisation sera conforme aux instructions réglementaires relatives à la circulation publique que l'Entreprise est réputée connaître
- Le personnel devra être doté de boudriers ou de gilet rétro réfléchissant
- Les parties saillantes des véhicules devant stationner sur la chaussée seront munies de bandes rouges et blanches rétro réfléchissantes
- Les véhicules et engins de chantiers à déplacements lents, ou stationnant sur la chaussée pour les besoins des travaux, devront être équipés de feux conformes à la législation en vigueur
- Les entraves à la circulation, nécessaires à l'exécution des travaux, devront faire l'objet d'une autorisation préalable des services de la commune et/ou du département
- Les déplacements de véhicules ou engins de chantiers hors gabarit ou à circulation lente devront être réglés avec les services responsables de la circulation
- L'exécution des travaux devra tenir compte des obligations de voirie de l'Etat, de la Région, du Département et de la Ville, ainsi que des autres Administrations ou concessionnaires intervenant dans le sous-sol communal (EDF, GDF, Cie des EAUX, Assainissement, France Télécom, Câblo-opérateur)

L'utilisation d'éléments de parcours réalisés par une Administration ou un Tiers est admise dans la mesure où un accord exprès et préalable a été accordé et présenté au Maître d'Ouvrage avant l'engagement des travaux.

10 RECEPTION TECHNIQUE

10.1 RECETTE DES LIAISONS OPTIQUES

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de fusion de la fibre optique ont été réalisées sans erreurs. Il doit fournir les premiers éléments nécessaires à la gestion de l'infrastructure optique.

Le résultat de l'application des procédures de recette se traduira par la remise de documents de tests relatifs à chaque brin optique. Le procès de réception de la fibre optique ne sera signé que lorsque le câblage répondra aux normes définies.

10.1.1 MATERIEL DE MESURE

Deux types d'équipement sont utilisés :

- Le photomètre, constitué d'une source et d'un récepteur, mesure l'affaiblissement total du signal lumineux à travers un lien optique,
- Le réflectomètre fonctionne suivant le principe du radar. Il émet des signaux sur la liaison et analyse l'écho qui lui est retourné. Le traitement de cet écho lui permet de tracer une courbe, dite de réflectométrie.

Les deux appareils de test fréquemment utilisés sont de marque Fluke et Agilent.

L'analyse de cette courbe permet de mesurer l'affaiblissement total et linéique de la liaison et de déceler d'éventuels défauts. La mesure par réflectométrie n'est pas exploitable sur les liaisons courtes.

10.1.2 COMPETENCES DU PERSONNEL

L'Entrepreneur devra être à même de fournir le personnel spécialisé ainsi que tout l'équipement en matériel afin d'effectuer tous les essais sur les câbles avant mise en place des équipements de transmission.

Ces vérifications se feront sous le contrôle du Maître d'Ouvrage, conformément aux dispositions du présent CCTP, en usine avant la pose et après son installation sur le site.

Les essais en usine seront effectués pour vérifier les caractéristiques définies dans le présent CCTP.

Les essais effectués porteront également sur les caractéristiques mécaniques et géométriques des câbles.

Un certificat de conformité des caractéristiques pourra être demandé par le maître d'ouvrage.

10.1.3 MESURES DE REFLECTOMETRIE DES FIBRES OPTIQUES

L'Entrepreneur remettra, avant de présenter les liaisons en recette, le dossier de mesures intégral au Maître d'Ouvrage pour examen, au moins 15 jours avant la date prévisionnelle de recette, l'ensemble des mesures totales qu'il aura réalisé.

Les mesures sites après raccordement seront effectuées sur toutes les fibres optiques des câbles installés dans les deux sens et à deux longueurs d'onde, en suivant la procédure ci-dessous :

- Les mesures de rétro diffusion qui comprennent :
 - Les pertes des épissures
 - Les pertes des connecteurs
 - Les pertes dues aux irrégularités
 - Les affaiblissements linéiques
- Les bilans de liaisons :
- Des mesures aux 2 longueurs d'ondes (1310 nm et 1550 nm) dans les 2 sens de transmission pour les fibres monomodes

Les mesures seront réalisées individuellement sur chacune des fibres sur la totalité de la chaîne de liaison (local technique de la mairie aux armoires).

Les mesures devront être effectuées dans les deux sens de transmission en employant une longueur d'onde spécifique, la fibre optique monomode. Le titulaire fournira un document précisant les méthodes et les appareils employés.

Toutes ces mesures seront effectuées aux points de livraison à l'extrémité de chaque section, lien optique par lien optique.

Dans le cas de tirage d'un câble optique complet, l'ensemble des liens optiques fera l'objet d'une procédure de réception. Le soumissionnaire proposera au maître d'ouvrage pour validation un cahier de mesures.

Ces mesures auront pour but de vérifier que les clauses du présent CCTP sont bien tenues.

Tous les résultats de mesures seront stockés sur papier et documents numériques puis mis sous la forme d'un cahier de recette.

Les courbes de réflectométrie seront imprimées et fournies avec le dossier de recette. Elles mentionneront les échelles et les conditions de mesures.

Tableau des affaiblissements et des atténuations à respecter.

	Mesure à 1310 nm		Mesure à 1550 nm	
	Valeur max	Valeur moyenne	Valeur max	Valeur moyenne
Affaiblissement linéique	0,4 dB/km	0,36 dB/km	0,25 dB/km	0,19 dB/km
Atténuation d'une épissure	0,2 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,1 dB
Atténuation d'un connecteur SC/APC 8° de type grade C1	0,5 dB	0,35 dB	0,5 dB	0,35 dB
Atténuation d'un connecteur SC/APC 8° de type grade B1	0,25 dB	0,12 dB	0,25 dB	0,12 dB

Les valeurs maximales sont conformes aux normes NF EN 60793-2-50 et NF EN 61753-131-3.

Les valeurs moyennes correspondent à 95% des cas dans la norme.

Le cahier de recette permettra de comparer les valeurs réelles aux valeurs théoriques calculées à partir des caractéristiques des composants. Un écart de 5 % par rapport aux valeurs théoriques sera considéré comme normal.

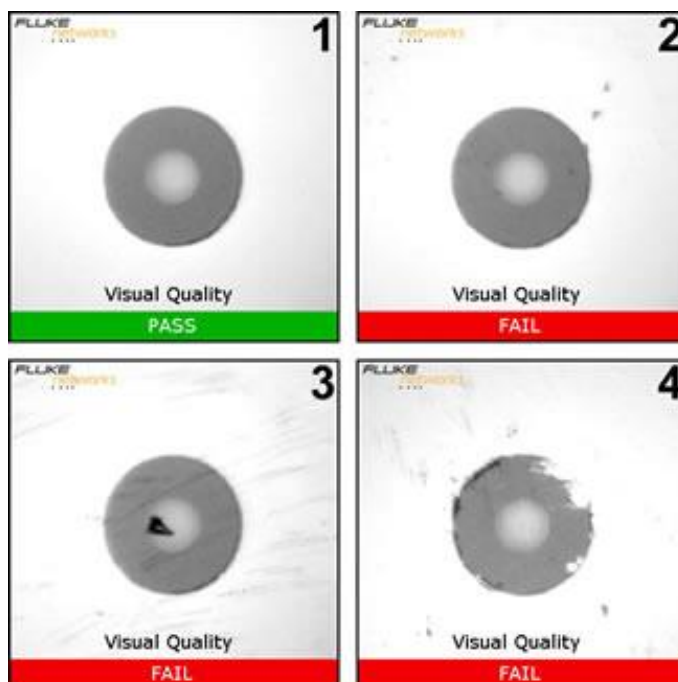
⇒ En cas d'écart supérieur, l'entreprise devra reprendre les connexions défectueuses et effectuer de nouvelles mesures.

L'ensemble de ces mesures sera traité obligatoirement par un logiciel d'analyse des valeurs sous forme de tableaux et graphiques.

Ci-dessus un exemple de résultat de test avec un appareil de marque Fluke:

Fail = test non passé, la connexion n'est pas bonne et la réception sera refusée

Pass = test passé, la connexion est bonne



10.1.4 VERIFICATION GENERALE

Une vérification de l'état des lieux afin de contrôler pendant et après le chantier :

- La propreté des travaux réalisés
- La nature des équipements installés
- L'obturation des tuyaux empruntés tout le long du tracé
- Les opérations de pose de câbles
- L'organisation du câblage des coffrets et baies
- La protection et la signalisation des câbles
- Les méthodes de raccordement

Test des liaisons optiques Gigabit :

Toutes les liaisons optiques devront être testées dans les deux sens à l'aide d'un réflectomètre et d'un photomètre (puisque le réflectomètre ne permet pas, d'après la norme, de mesurer la perte d'insertion globale du lien).

Ces mesures ont pour but de s'assurer qu'aucune anomalie n'est présente sur la liaison optique, comme par exemple :

- Un défaut de raccordement
- Une atténuation élevée
- Un début de cassure ou une contrainte.

Chaque fiche de test indiquera au minimum :

- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé
- La date du test
- Cartographie complète de la liaison
- La fiche technique de la fibre (marque, référence, ...)
- L'identification précise des connecteurs aux points de livraison, en cohérence avec l'étiquetage mis en place
- La longueur de la liaison en mètre
- Les mesures d'affaiblissement :
 - Affaiblissement linéique
 - Affaiblissement ponctuel
 - Affaiblissement du lien optique
- La longueur d'onde pour le test
- La direction dans laquelle le test a été réalisé
- Les bilans optiques
 - Bilan optique théorique
 - Bilan optique par insertion

10.2 RECETTE DES LIAISONS CUIVRE

Toutes les liaisons "cuivre" devront être testées en configuration "Permanent Link" de Classe EA conformément à l'ISO/IEC 11801 2ème édition amendement 2.

Les résultats des tests devront être supérieurs aux valeurs données par les normes en configuration "Permanent Link" de Classe EA conformément à l'ISO/IEC 11801 2ème édition amendement 2.

Tous ces tests seront effectués à l'aide d'un testeur, dans sa version logicielle la plus récente à la date du test, comme défini par la norme ISO/IEC 11801 2^{ème} édition amendement 2.

Chaque fiche de mesure devra au minimum comporter :

- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé.
- La date du test.
- la marque, la référence et la vitesse nominale de propagation du câble (N.V.P.).
- L'identification du lien.
- La localisation de la pièce où aboutit la liaison (Bâtiment / Pièce)
- L'affectation des paires.
- La longueur des paires en mètre.
- L'impédance.
- La résistance de boucle.
- La perte par insertion.
- La paradiaphonie.
- La télédiaphonie.
- Le rapport signal/bruit.
- La perte par réflexion.
- Le délai de propagation.
- L'écart de propagation.
- Les graphes des résultats.

Toutes les mesures seront transmises sous le format natif de l'appareil de test utilisé.

L'ensemble des liaisons seront certifiées par un testeur agréé par le fabricant du système de câblage.

La copie du certificat d'étalonnage ou la preuve d'achat du testeur pour un appareil de moins d'un an, devra accompagner le rapport de test. Les têtes de mesure de l'appareil devront être de catégorie 6a.

Les têtes de mesures seront adaptées aux mesures à réaliser.

La NVP (Vitesse de propagation nominale) du câble devra avoir été prise en compte avant de commencer les mesures. Tout test effectué avec une NVP différente de celle définie par le constructeur du câble sera rejeté et devra être à nouveau réalisé avec la NVP définie par le constructeur du câble.

11 RECEPTION DES TRAVAUX

Lorsque le titulaire aura déclaré la mise en ordre de marche du matériel, il sera procédé à sa vérification : celle-ci s'effectuera à la date prévue, selon le calendrier d'installation établi et validé par le maître d'ouvrage. Le titulaire (maître d'œuvre), le maître d'ouvrage et l'assistant à maître d'ouvrage procéderont contradictoirement à une réception.

Les points qui seront validés sont :

- Le niveau de la documentation technique ;
- Le dossier de recette des infrastructures fibres optiques
- Le dossier de recette des travaux de génie civil

Cette liste correspond à l'attente minimale de la ville.

Si après ces différentes vérifications, aucune anomalie n'apparaît sur la globalité des contrôles, les parties signeront un procès-verbal de réception provisoire.

Dans le cas contraire, les parties signeront un procès-verbal de réception provisoire avec réserves sur les anomalies constatées. Le titulaire s'engage à corriger les dysfonctionnements à ses frais dans un délai de 15 jours calendaires à compter de la date de contrôle.

12 DOCUMENTATION A FOURNIR LORS DE LA RECEPTION

Tous les documents sont obligatoirement rédigés en français. Les documents non rédigés en français seront considérés **non conformes** et entraîneront des pénalités définies au chapitre 8 du CCAP

12.1 LES PLANS DE RECOLLEMENT

Après la réalisation, un dossier de plans des ouvrages, installations et matériels conformes à l'exécution et donnant tous les renseignements nécessaires à l'entretien et à l'exploitation sera remis lors de la vérification d'aptitude.

Ces plans refléteront exactement l'installation réalisée : cheminements, types de fibres, nombre de fibres, longueurs des liaisons... Tout changement par rapport au plan d'exécution survenu lors de la réalisation sera mentionné sur les plans de recollement.

Deux exemplaires de plans seront rendus :

- Plans d'infrastructures contenant toutes les informations relatives aux infrastructures réalisées ou réutilisées.
- Synoptique de l'infrastructure fibre optique.

Les documents de gestion de l'infrastructure fibre optique seront établis par le fournisseur. Il s'agira d'une part de tableaux sous tableur (type Excel) permettant de gérer l'occupation des brins optiques et de fibres ainsi que de gérer les chaînes de liaisons

Cette série de plans servira de référence pour les prestations de maintenance.

12.2 NOTICE DE MAINTENANCE

Cette documentation sera destinée au personnel chargé de la maintenance du système et sera conçue dans le but de faciliter les dépannages en réduisant les temps d'intervention et donc en limitant la durée d'indisponibilité du système.

Les notices de maintenance seront composées au minimum des documents suivants :

- Les fiches techniques des constructeurs :
 - Caméras ;
 - Enregistreurs ;
 - Poste de travail ;
 - Fibres optiques ;
 - Câbles cuivre ;
 - Connecteurs optiques et RJ45 ;
 - Switch/Convertisseurs de média ;
 - ...
- Les fiches de mesure de mise en service des liaisons ;
- Les plans d'infrastructures du réseau ;
- Les plans de l'infrastructure fibre optique et d'installation ;
- Les synoptiques représentant le cheminement logique des liaisons, l'implantation géographique des nœuds du réseau (jonctions, extrémités, ...) ;
- Un dossier de maintenance préventive comprenant :
 - La liste de tous les matériels utilisés ;
 - La liste et la périodicité des opérations de maintenance préventive à exécuter et les durées moyennes de ces interventions ;
 - Les modes opératoires détaillés, les vérifications des mesures avec les valeurs à atteindre et les tolérances et marges à respecter afin de rester dans un fonctionnement normal, la mise à jour des documents de mise en service ;
 - La liste des outils utilisés.
- Un dossier de maintenance curative présenté sous forme de manuel décrivant :
 - Le diagnostic des pannes susceptibles de se produire ;
 - La méthode de localisation de la panne ;
 - La réparation à effectuer ;
 - Le délai d'intervention selon le degré de gravité de la panne ;
 - Le changement du matériel effectué suivant le type de la panne ;
 - Les mesures après réparation ;
 - La liste de l'outillage et appareils de mesure utilisés.

Les cahiers de recette définitifs devront être communiqués au maître d'œuvre une semaine au plus tard après la recette. Les documents de recette doivent être fournis en deux exemplaires (un exemplaire papier et un exemplaire numérique)

12.3 DOCUMENTS POUR LA FORMATION

Les supports de formation seront à remettre lors des formations.

13 LOT N° 2 – L'ENTRETIEN ET LA MAINTENANCE

13.1 DEFINITION DES PRESTATIONS

Les opérations de maintenance au sens large, doivent être exécutées conformément aux spécifications de la norme NF X 60-010 qui définit l'ensemble des opérations permettant d'assurer le bon fonctionnement des installations de surveillance et le maintien dans le temps de ses facteurs technologiques. Le principal objectif est d'assurer la pérennité des équipements, de diminuer les pannes et les imprévus, de réduire les coûts de révision et de remise en état.

Les éléments de spécifications fonctionnelles du présent document sont des orientations, principes ou finalités MINIMALES fixées par le Maître d'Ouvrage.

Le nombre de caméras à maintenir est celui du lot n° 1 et du lot n° 3.

Le candidat proposera un contrat d'entretien et de maintenance des appareils proposés.

Il l'indiquera dans son étude et précisera le coût de ce service dans le bordereau de prix.

Ce contrat de maintenance sera contractualisé dans le cadre d'un contrat spécifique relatif au lot n° 2 et lot n° 3. L'entretien relatif au deux lots devra être différencié dans la réponse à l'appel d'offre.

Le contrat devra préciser :

- La liste des interventions de maintenance à effectuer
- La périodicité prévisible du remplacement du matériel et des consommables.
- Les moyens en humain, matériels
- Le stock de pièces de rechanges qui seront mis en œuvre pour garantir le bon fonctionnement global des installations.
- Les coordonnées de l'agence la plus proche et les délais d'intervention, les noms des interlocuteurs assurant le suivi de la ville d'Ars sur Moselle.
- Le numéro de téléphone d'un correspondant de maintenance de l'entreprise à contacter en cas de problème. Le numéro de téléphone de la personne à contacter ne devra en aucun cas, être un numéro surtaxé.

Ce contrat comprendra la maintenance préventive. La maintenance curative sera faite selon le bordereau de prix unitaire (BPU) joint à la soumission.

Les moyens à mettre en œuvre pour parvenir aux objectifs globaux sont de la seule responsabilité de l'entreprise. 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 du titulaire pour des plus-values de quelque nature que ce soit, ultérieurement à la remise des offres par rapport au prix unitaires de chacun des équipements.

Toutes les opérations sont à prendre en compte, à savoir, l'ensemble des matériels des lots n° 1 et 3.

La définition des interventions se fera donc suivant 3 natures d'intervention, à savoir :

- Le nettoyage
- L'entretien préventif conditionnel y compris les interventions au niveau des logiciels
- La maintenance curative ou le dépannage

13.2 MODALITE D'INTERVENTION

Sur le plan opérationnel, toute intervention de maintenance devra faire l'objet d'une validation préalable formalisée par le responsable des services techniques, qui conditionne la mise en œuvre de cette intervention. Avant le lancement du marché, l'entreprise devra proposer un formulaire (à faire valider) présentant les dispositions pratiques pour l'organisation des interventions. Ce formulaire devra explicitement reprendre la logique des actions présentées sur le schéma « organisation des opérations ».

13.3 MAINTENANCE PREVENTIVE

La maintenance préventive a pour but d'anticiper d'éventuelles dégradations.

La maintenance préventive comprendra notamment :

- Les caméras : qualité de l'image, vérification de l'orientation et de l'azimut et 2 nettoyages complets par an, vérification du fonctionnement du zoom et de la bonne prédisposition des zooms des caméras.
- L'enregistreur : vérification du fonctionnement et du stockage sur disque durs.
- Disques durs de stockage : vérification des clusters détériorés.
- Interface homme Machine : vérification des masquages de toutes les caméras et recadrage éventuel des masquages, vérification de la qualité et de la fluidité des images.
- Le réseau :
 - Vérification des câbles
 - Contrôle de la connectique et de la qualité des raccordements,
 - Vérification des fixations et de la bonne tenue des équipements,
 - Essais et contrôle de la qualité de la transmission, mesure des taux d'erreurs, etc selon les recommandations des fiches « constructeurs », ajustement des paramètres
 - Surveillance dans le temps de l'atténuation et de la réflectance
- Nettoyage de l'enveloppe, enlèvement éventuel des affiches ou autres.
- L'ensemble des équipements dans les armoires nécessaires au bon fonctionnement des installations de vidéoprotection
- Les liaisons filaires depuis le dôme ou la caméra jusqu'au coffret de centralisation avec les connecteurs, accessoires et protections associées.
- Les câbles d'alimentation électriques depuis le dôme ou la caméra jusqu'au coffret de centralisation avec les connecteurs, accessoires et protections associées.
- Les fibres optiques, coffrets et boîtiers de raccordement avec les connecteurs, accessoires et protections associées.
- Dépoussiérage des équipements à l'intérieur de la baie ou du coffret.
- Vérification de l'étanchéité de l'enveloppe (insectes et poussière)
- Vérification du serrage des fixations des équipements, des bornes

Il sera pris un soin tout particulier dans l'emploi des produits et matériels de nettoyage, sachant que les dômes sont en matériaux plastiques (polycarbonate) et donc soumis à rayures ou sensibles à certains agents chimiques (solvants en particulier). L'intervention portera aussi sur le changement éventuel du capot transparent de protection si ce dernier présente des niveaux de transparence ou de rayures incompatibles avec une exploitation nominale des images déterminée par l'exploitant.

L'entreprise s'engage à proposer à la commune d'effectuer les mises à jour des logiciels disponibles sur le marché. Ces mises à jour de (VMS, caméras ou enregistreur) sont incluses dans le contrat. Néanmoins la ville se réserve le droit de refuser si la nouvelle version ne s'avère pas encore suffisamment fiable ou ne présente pas d'intérêt dans l'exploitation du système en place. Le prestataire précisera l'organisation qu'il compte mettre en place pour assurer sa prestation.

Les travaux d'entretien préventifs seront effectués suivant les règles de l'art et conformément aux normes et règlements en vigueur, dans la limite des heures normales de travail du lundi au vendredi de 8 heures à 18 heures, aux dates qui seront déterminées en accord avec le maître d'ouvrage qui fera en sorte que les équipements soient mis à la disposition des spécialistes de l'entreprise pendant le temps nécessaire à l'exécution convenable des travaux.

13.4 COMPTE RENDU DES INTERVENTIONS (PREVENTIVES OU CURATIVES)

Les visites, opérations et interventions effectuées en exécution du contrat d'entretien font l'objet pour chaque installation de comptes rendus rédigés par l'agent chargé de l'exécution des prestations. Une copie devra du compte rendu d'intervention devra parvenir aux services techniques de la ville sous deux semaines au plus tard. Ce compte rendu pourra être envoyé par mail.

Toutes les interventions doivent être consignées dans un registre dédié à cet effet.

Seront précisées dans ce registre :

- La date et heure de l'intervention (gestion des clés),
- Le nom du ou des techniciens, les anomalies constatées et les mesures prises ou à prendre pour y remédier,
- Les travaux effectués,
- Les pièces remplacées.

Les gammes de maintenance type seront à faire pour chaque matériel. Ce document sera à remettre finalisé avant la réception définitive.

13.5 COUT DU CONTRAT - PAIEMENT

Le coût du contrat annuel est défini et ferme sur trois ans et sur cinq ans.

Les paiements annuels se font à terme échu.

13.6 RESILIATION

La ville d'Ars sur Moselle se réserve la possibilité et sans dédommagement de la société titulaire du marché d'arrêter le contrat à n'importe quel moment si :

- Le titulaire ne respecte pas les délais de réparation et d'intervention,
- Les prestations ne sont pas réalisées suivant les règles,
- Le titulaire n'instruit pas les documents de maintenance

Un préavis de 30 jours sera alors prévu.

13.7 MAINTENANCE CURATIVE

Le dépannage ou Maintenance curative Le dépannage consiste en une action corrective sous délai maximum précisé après l'appel des services chargés de l'exploitation. Dans ce cadre, l'entreprise devra assurer la réparation des pièces ou équipements défectueux, l'échange standard si besoin est, ou l'échange par modules ou systèmes équivalents respectant le fonctionnement à l'identique des systèmes.

Si la résolution de l'incident n'est pas possible d'une manière simple et rapide par assistance téléphonique, le dépannage devra se faire par le déplacement d'un technicien.

Un mail qui précisera les problèmes rencontrés, sera envoyé à l'entreprise.

L'intervention du technicien s'effectuera en fonction du niveau de gravité décrit ci-dessous :

- *Niveaux de gravité*
 - Panne urgente : une panne urgente correspond à une panne rendant le système complètement inexploitable
 - Panne non urgente : toutes les autres pannes sont considérées comme non urgente
- *Temps de rétablissement*
 - Panne urgente : Elle devra être réparée dans les 24 heures suivant la signalisation de l'incident en heures ouvrables, 5 jours sur 7, du lundi au vendredi.
 - Panne non urgente : Elle devra être réparée dans les 72 heures suivant la signalisation de l'incident en heures ouvrables, 5 jours sur 7, du lundi au vendredi.

Le début de la période de prise en compte de la panne dans le cadre de la garantie de rétablissement correspond aux dates et heure de signalisation de l'incident par mail.

Si la panne n'est pas résolue au bout de 72 heures, l'entreprise doit proposer une solution transitoire y compris avec un matériel équivalent pour retrouver un fonctionnement nominal. La solution transitoire devra être validée par les services techniques de la ville d'Ars sur Moselle.

En cas de non-respect du délai imparti, il est expressément convenu que la commune peut se substituer à l'entreprise, l'ensemble des dépenses engagées lui étant alors répercuté.

Toutes ces actions seront soumises à validation formelle préalable des services techniques de la ville d'ARS-SUR-MOSELLE.

Il consiste à réaliser les opérations qui permettent la remise en route des équipements défectueux, sachant que ces opérations peuvent être réalisées en même temps que des opérations d'entretien systématique.

Il peut s'agir des opérations de :

- Dépannage par échange standard des éléments directement accessibles, faciles en termes de remplacement d'équipements à l'identique (ou équivalent (l'entreprise justifiera de remplacement à l'identique) et contrôle de bon fonctionnement.
- Tous les équipements mis en place dans le cadre du présent contrat devront bénéficier d'une année de garantie à compter de la mise en exploitation sans réserve.
- Réparations par échange de composants ou d'éléments fonctionnels sur le terrain et au CSU, réparations mécaniques ou électroniques mineures.
- Identification et diagnostic des pannes du réseau ou du système de gestion (avec les outils disponibles sur le poste de maintenance).
- Essais de relance suivant les procédures diverses définies

Pour toutes les interventions coordonnées avec les opérations systématiques, le coût « matériel » de ces interventions est identifiable avec les éléments du BPU ; les coûts de main d'œuvre sont intégrés dans les opérations de maintenance systématique.

CAS PARTICULIER DES INTERVENTIONS SUR LA FIBRE OPTIQUE

L'entreprise devra avoir la capacité à répondre à toute demande d'intervention de la part du service de la Vidéoprotection concernant des travaux de fibre optique.

Il est demandé à l'entreprise la possibilité d'analyser par un outil de supervision de réseau les éventuels dysfonctionnements liés à la fibre optique afin de déterminer précisément le tronçon du réseau présentant un problème.

A chaque demande d'intervention, on distinguera, deux catégories :

Intervention fibre optique criticité 1

Intervention de diagnostic ou de réparation simple (sans remplacement du câble) pouvant demander :

- Des opérations de réflectométrie à partir d'un site technique permettant de localiser un défaut
- Des photos nécessaires à la gestion du dossier technique ou administratif de l'incident
- L'identification des causes et responsable éventuel ayant provoqué un incident ;
- D'accéder à l'endroit exact où le câble a été endommagé, (galeries techniques, égouts, réseau propre, ...).
- L'identification des moyens nécessaires à la réparation définitive
- Démontage éventuel des tampons des regards (les tampons sont à dessouder)
- Réparation provisoire par basculement de jarretières optiques aux deux extrémités puis mesures de réflectométrie et/ou photométrie
- Remontage éventuel des tampons des regards (les tampons sont à souder).
- Envoi d'un « compte-rendu » par mail.

Intervention fibre optique criticité 2

Réparation suite à un câble endommagé nécessitant le remplacement partiel ou total du câble et comprenant les tâches suivantes :

- Intervention d'importance 1
- Pose (fourniture éventuelle) de câble fibres optiques
- Préparation des boîtes d'épissures
- Préparation des câbles
- Raccordement
- Réflectométrie de contrôle
- Ces opérations ayant pour objectif prioritaire le rétablissement des fibres actives.

Pour les autres cas, il suffira de se référer aux éléments du BPU incluant « pièces, main d'œuvre, location de matériel (nacelle, appareils de mesures, ...) et déplacement ».

Le dépannage sur appel consiste à effectuer les réparations nécessaires chaque fois que le fonctionnement d'un élément d'un équipement sera signalé défectueux.

Il comporte :

- La main d'œuvre nécessaire au remplacement des pièces défectueuses (voir condition fourniture ci-après), au réglage et à la remise en bon état de fonctionnement de l'installation.
- Le déplacement d'un ou de représentant(s) de l'entreprise,
- La location de matériels notamment de nacelle et d'appareils de mesures

Le bordereau en annexe 3 du C.C.A.P doit être obligatoirement renseigné.

Afin d'assurer l'homogénéité du parc, les équipements en panne devront impérativement être remplacés par un équipement identique en priorité ou équivalent (sous réserve de validation par les services techniques). Les fiches techniques seront fournies lors de la signature du marché.

L'entreprise fournira un service d'intervention sur site incluant pièces, main d'œuvre, et déplacements.

Tous les articles feront l'objet dans l'ordre :

1. d'un justificatif de la part de l'entreprise
2. d'une validation du service concerné de la vidéoprotection
3. de la remise du matériel défectueux au service concerné de la vidéoprotection.

Tous les travaux feront l'objet de devis établis sur la base de prix indiqués au BPU et/ou d'articles spécifiques sur « bordereaux constructeurs », en détaillant clairement les 2 points précédents.

Ces travaux feront l'objet d'un bordereau de prix spécifique à la demande expresse du maître de l'ouvrage. Ces devis pourront faire l'objet de négociations, le maître d'ouvrage se réservant le droit de consulter à sa convenance pour tout type de travaux en régie touchant ses installations, dans la mesure où les matériels et équipements proposés sont compatibles avec l'existant et qu'ils ne viennent pas mettre en cause la nature et la poursuite du présent contrat.

En complément des informations données ci-dessus, pour tous les équipements annexes non répertoriés dans le BPU et relatifs à de petites fournitures non comprises dans les différents forfaits et prix unitaires, à la demande de maître de l'ouvrage, l'entreprise pourra proposer la fourniture, pose, raccordement et mise en service de tout dispositif selon application de prix sur bordereau public « constructeur » avec application du coefficient proposé. Ce point pourra faire l'objet d'une négociation et devra dans tous les cas être l'objet d'une validation préalable par le maître de l'ouvrage.

13.8 GARANTIE

Les matériels changés par le prestataire bénéficient d'une extension de garantie minimale d'un an ou plus selon la garantie du constructeur.

13.9 SUIVI DU CONTRAT

A la fin de chaque année et dans un délai d'un mois, l'entreprise devra remettre un rapport annuel sur la qualité du service d'exploitation des matériels cités en objet.

Ce document permettra d'optimiser les installations et informera utilement les utilisateurs de la qualité du service rendu. Le rapport comportera :

- Un inventaire exhaustif des installations avec leurs principales caractéristiques.
- Un détail des opérations ordinaires et occasionnelles effectuées avec le récapitulatif des anomalies constatées sur l'ensemble des installations assorties des mesures effectuées pour y remédier.
- La liste des mesures environnementales entreprises par le titulaire limitant l'impact des activités du service sur le milieu naturel (exemple : état technique et financier de l'élimination des pièces usagées).
- La description des indicateurs de performance (valeurs quantifiées) qui permettront d'observer d'année en année l'évolution de la qualité du service rendu.
- Des propositions chiffrées d'action(s) visant la modernisation ou la mise en conformité des installations.

Ce rapport comportera une partie technique et une partie financière :

Partie technique :

- Lien contractuel ; présentation de la société ;

- Compétence des personnes chargées de l'entretien des installations ;
- Logistique ;
- Présentation des partenaires sous-traitant ;
- Inventaire des matériels et installations mis à jour le cas échéant ; détail des opérations ordinaires et occasionnelles ;
- Mesures environnementales ;
- Description des indicateurs de performance et leur suivi avec observations et commentaires ; suggestions pour améliorer la qualité du service
- Information sur la réglementation sur la vidéoprotection/vidéosurveillance en vigueur et les adaptations éventuellement nécessaires.

Partie financière :

- Quantification et coût des interventions par installation et par type de panne ;
- Temps passé ;
- Coût d'élimination des pièces usagées (acheminement et traitement) ;
- Bilan de l'année écoulée pour chaque type d'opération, puis l'année suivante, comparaison avec le bilan de l'année précédente.

Dans les conditions non couverte par ce contrat (dégradation accidentelle, mauvaise utilisation du matériel, vandalisme, ...), l'entreprise complètera obligatoirement le bordereau de prix unitaires en annexe n° 3 du C.C.A.P.

13.10 DOCUMENTS APPLICABLES

Les travaux de maintenance sont effectués conformément aux dispositions réglementaires et les textes en vigueur et notamment :

- Ceux du code du travail, relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Ceux du code de la construction et de l'habitation dont les dispositions s'appliquent aux établissements recevant du public
- Les règles du code de la route
- L'arrêté du 19 novembre 2001 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

13.11 CONDITIONS D'EXECUTION DES PRESTATIONS

L'entreprise ne peut pas être tenue pour responsable d'un retard dû à un cas de force majeure ou indépendant de sa volonté, tels que grèves, barrages, accidents, etc. ...

Le maître d'ouvrage s'engage à faciliter le travail de son personnel, à ne pas apporter de retard dans son exécution et à ne pas nuire à son efficacité. En particulier, l'accès à tous les lieux où se trouvent les matériels à entretenir lui sera accordé sans restriction, ainsi que l'accès de ses véhicules.

L'entreprise se réserve l'opportunité de réaliser des prestations d'entretien préventif au cours des interventions curatives.

L'entreprise ne pourra être tenue pour responsable si l'entretien ou le dépannage ne peut être fait parce que les appareils n'auront pas été mis à la disposition de ses spécialistes ou pour toute autre raison du fait du maître d'ouvrage. Cet état doit être notifié par l'entreprise.

Il appartient ainsi au maître d'ouvrage de cerner l'origine d'un problème avant de faire intervenir l'entreprise.

Plan d'hygiène et de sécurité

Conformément au décret 92-158 du 20 février 1992, il sera établi un plan de prévention fixant les prescriptions d'hygiène et de sécurité spécifiques au bon déroulement des prestations contractuelles. Le titulaire s'engage à respecter toutes les recommandations qui lui seront faites en matière d'hygiène et sécurité et à l'accès aux locaux : l'entreprise devra se procurer auprès d'un des responsables des travaux les renseignements permettant l'accès aux locaux ou aux sites (plages horaires, clés ou codes, ...). Ces conditions sont spécifiques à chaque site. L'accès à un site devra se faire durant les heures normales d'ouverture du site.

Habilitations d'ordre électrique :

Les personnels, devant exécuter des travaux d'ordre électrique, devront être obligatoirement habilités aux travaux sous-tension suivant la norme NFC 18-510.

Le symbole de l'habilitation est le BR, dans le domaine de tension TBT.

Confidentialité et recommandations

L'entreprise s'engage à observer une stricte confidentialité concernant tout document et toute information en provenance des sites sur lesquels il est amené à intervenir, quelque en soit la nature (commerciale, technique, organisationnelle, fonctionnelle, etc....) et ce tant à l'égard des tiers et/ou sous-traitants éventuels, qu'à l'égard des membres de son personnel non appelés à les utiliser ou à en avoir connaissance.

- Aucune information et aucun fait venant fortuitement à la connaissance des personnels de l'entreprise ne pourront être communiqués à l'extérieur.
- La recherche d'information et/ou le déclenchement de tout événement dans le domaine de compétence et d'activité des sites raccordés au réseau sont strictement prohibés.

Toutes révélations et divulgations non autorisées pourront donner lieu à dommages intérêts à charge de la partie l'ayant commise, dont le montant sera défini par le plaignant en fonction du préjudice.

Les clauses de ce document et ses annexes sont réputées confidentielles au sens du premier paragraphe de cet article. A ce titre, elles ne peuvent pas être publiées ni communiquées à des tiers non autorisés à les recevoir.

Il sera appliqué une stricte interdiction d'utilisation des moyens de télécommunication, reproductions, copies de fichiers, téléchargement... sauf autorisation expresse sollicitée auprès du service de la vidéo protection.

Lorsque l'interprétation des textes officiels et du présent descriptif aboutit à une contradiction, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de définir la solution qu'il jugera la plus appropriée sans modification de prix ou de délai.

Encadrement des chantiers

Pour les interventions qui l'imposent, l'entreprise désignera obligatoirement un agent responsable de l'encadrement du personnel intervenant, coordinateur de l'exécution des prestations et de façon plus générale, de l'application des clauses du présent contrat.

Prix du marché - Caractéristiques des prix pratiqués.

Les prestations faisant l'objet du marché seront réglées par application des prix unitaires selon les stipulations de l'acte d'engagement.

Pour les travaux :

Les prix sont réputés comprendre toutes les charges fiscales, parafiscales obligatoires frappant obligatoirement la prestation ainsi que tous les frais afférents à la bonne exécution du marché.

A l'effet du bon fonctionnement du système, le titulaire est réputé avoir pris connaissance de tous les éléments susceptibles d'influer sur sa proposition (configuration, environnement etc....).

14 GARANTIE DES COMPOSANTS ET DE LA SOLUTION

Pendant la période de garantie le titulaire, ou à défaut le constructeur, est tenu de remédier à toutes les anomalies survenant sur l'installation nouvellement réalisée. Il devra procéder à ses frais (pièces, main d'œuvre et déplacements), au contrôle et au remplacement de tout élément défectueux. Si des anomalies persistent, le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder, à la charge du titulaire et pendant la période de garantie, à tous les essais qu'il jugera nécessaires.

Le titulaire devra certifier qu'il possède toutes les compétences, le savoir-faire et le personnel qualifié en nombre suffisant pour réaliser les travaux.

Il devra fournir toutes les attestations qui certifient ses compétences auprès du constructeur (et telles que définies par lui) et qui permettront, à travers la solution qu'il proposera lors de son offre, d'obtenir la garantie de celui-ci (charte, certificat, numéro d'agrément, etc.).

A l'issue des travaux, le titulaire fournira les garanties du constructeur, dans la solution de câblage proposée. L'installation devra être conforme à toutes les spécifications techniques d'installation définies par le constructeur de chaque produit.

Toute intervention d'un organisme de contrôle extérieur, si le constructeur l'impose, doit être incluse dans l'offre du titulaire.

15 ANNEXES

14.1 Annexe 1 – Plan de Masse

14.2 Annexe 2 – Plan d'implantation des caméras

14.3 Annexe 3 – Plan d'implantation des panneaux de signalisation

14.4 Annexe 4 – Cheminement du réseau fibre optique et armoire de raccordement

14.5 Annexe 4A – Variante 1 - micro-tranchée et aérien vers la mairie du réseau fibre optique et armoire de raccordement

14.6 Annexe 4B – Variante 2 - micro-tranchée vers la mairie du réseau fibre optique et armoire de raccordement

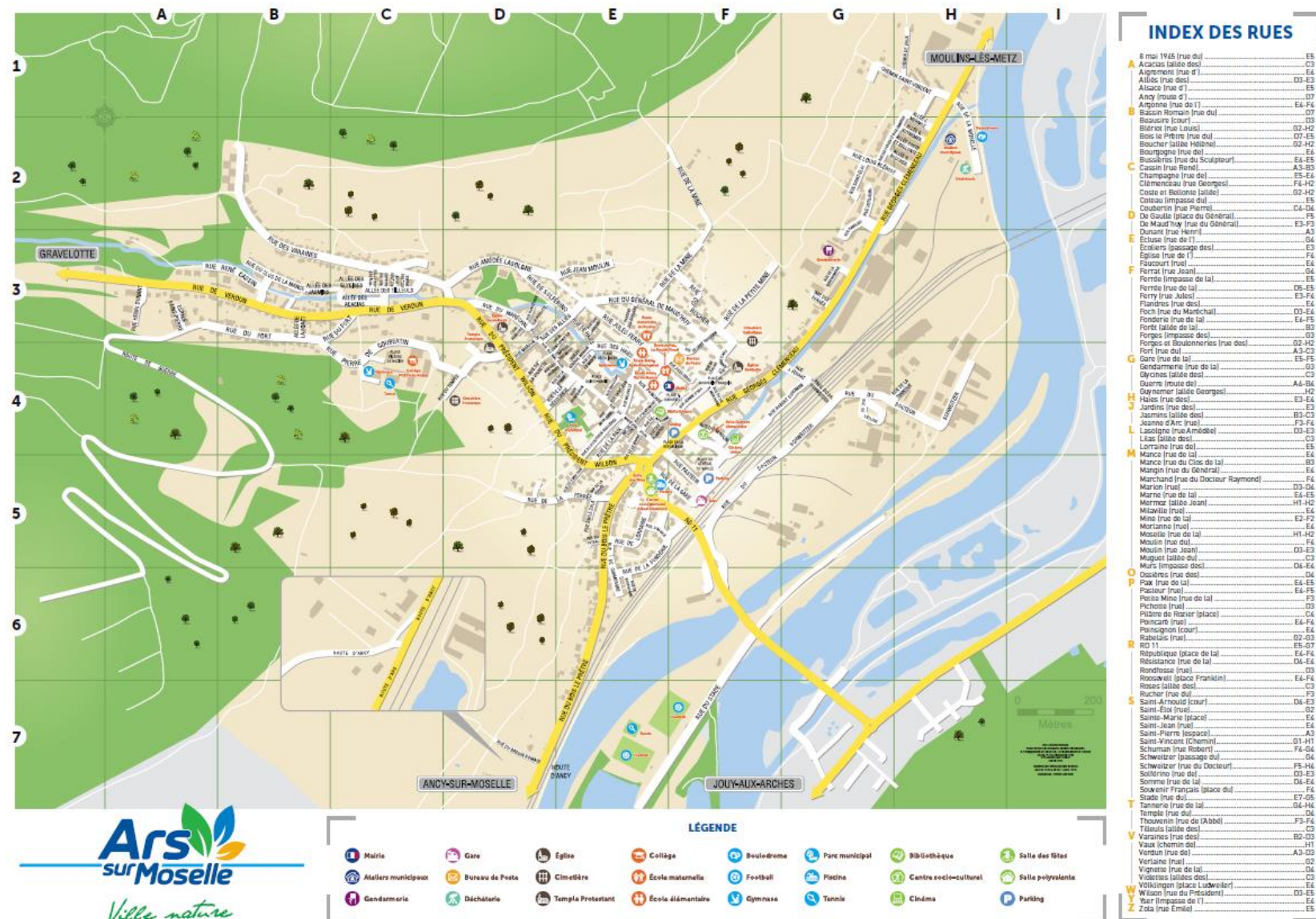
14.7 Annexe 5 – Cheminement du réseau électrique et emplacement des coffrets

14.8 Annexe 6 – Synoptique réseau

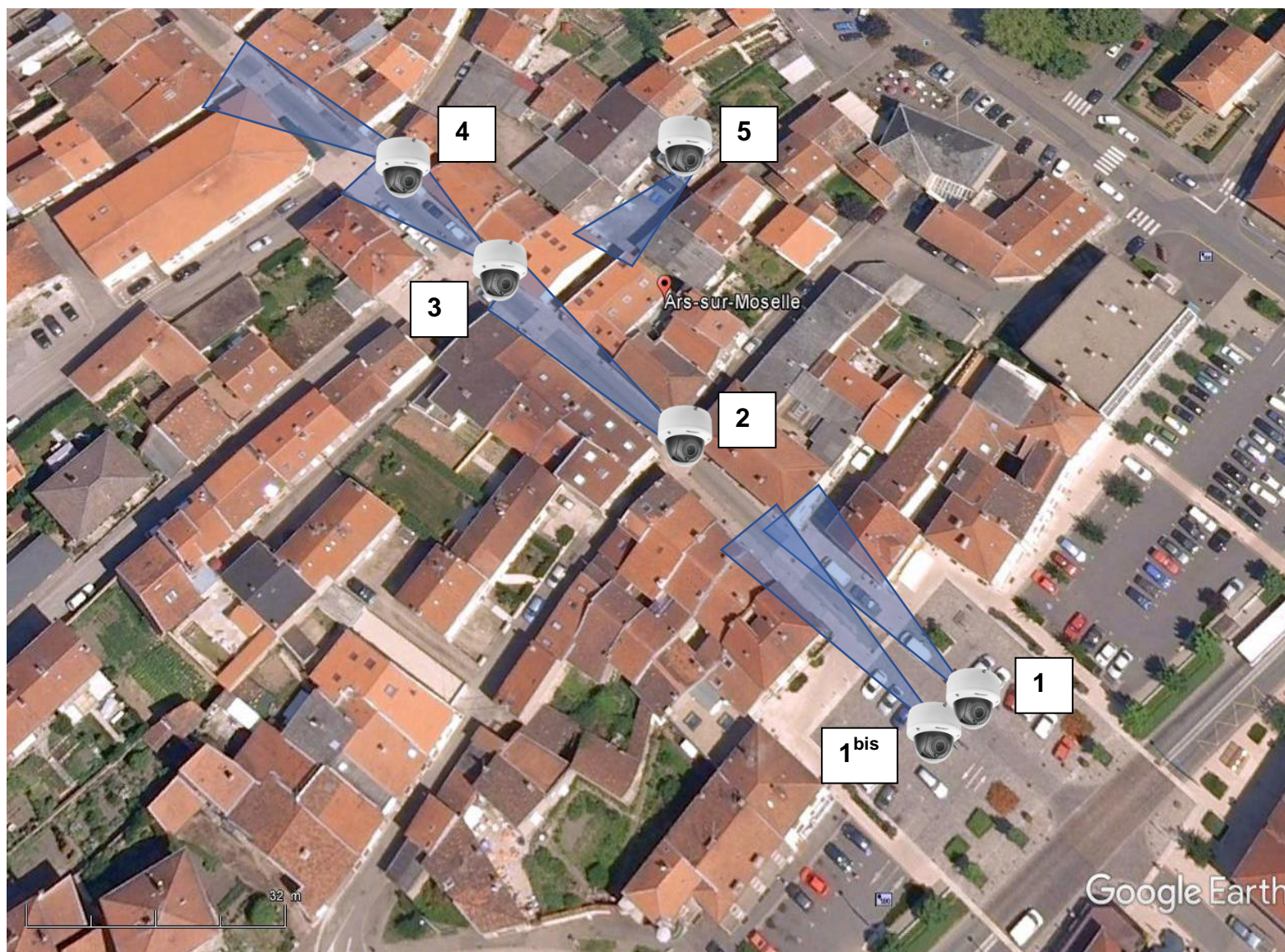
14.9 Annexe 7 – Cible de référence pour systèmes de vidéosurveillance

14.10 Annexe 8 – Cible de référence pour systèmes de vidéosurveillance

15.1 ANNEXE 1 – PLAN DE MASSE



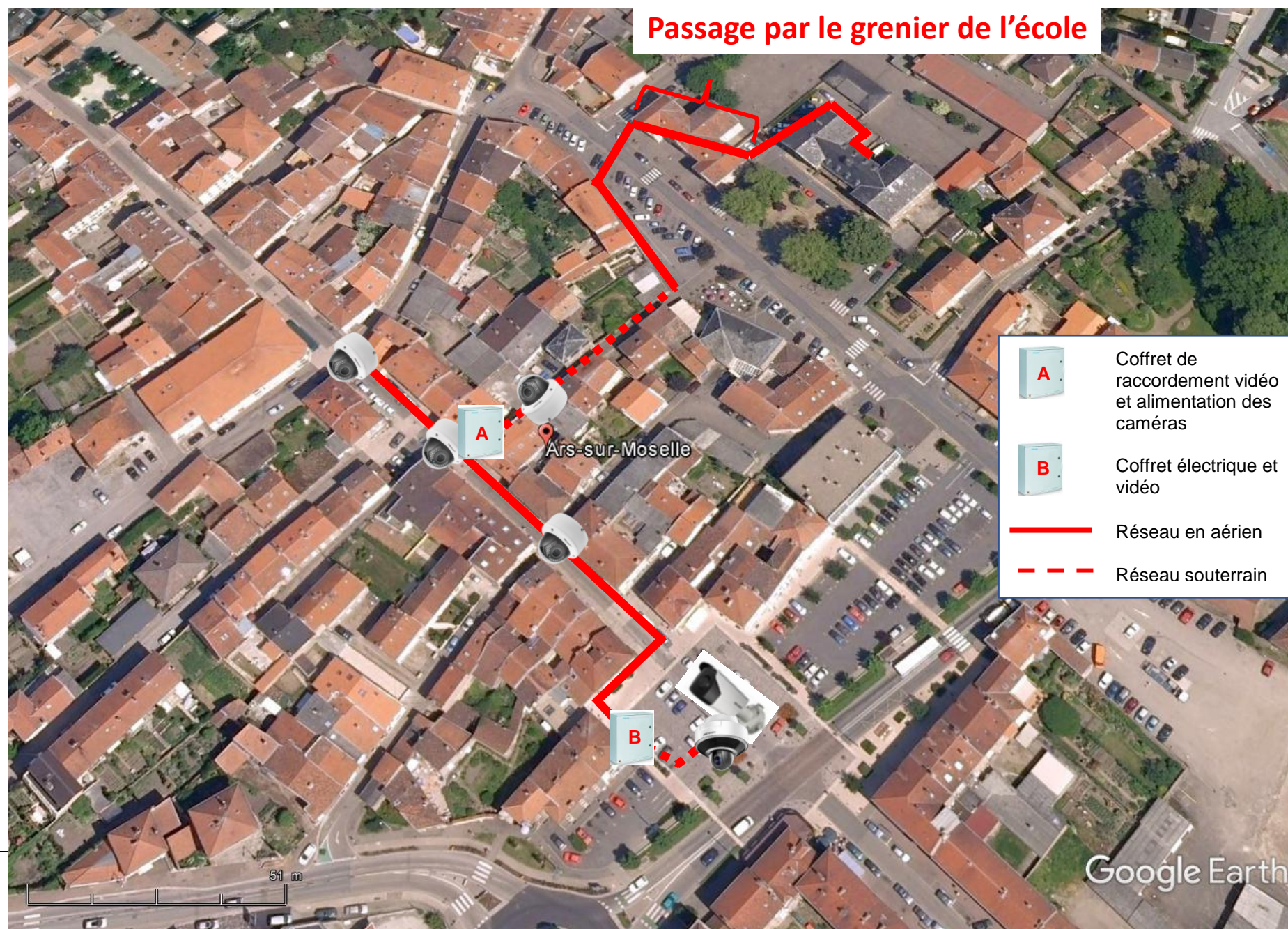
15.2 ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES CAMERAS FIXES



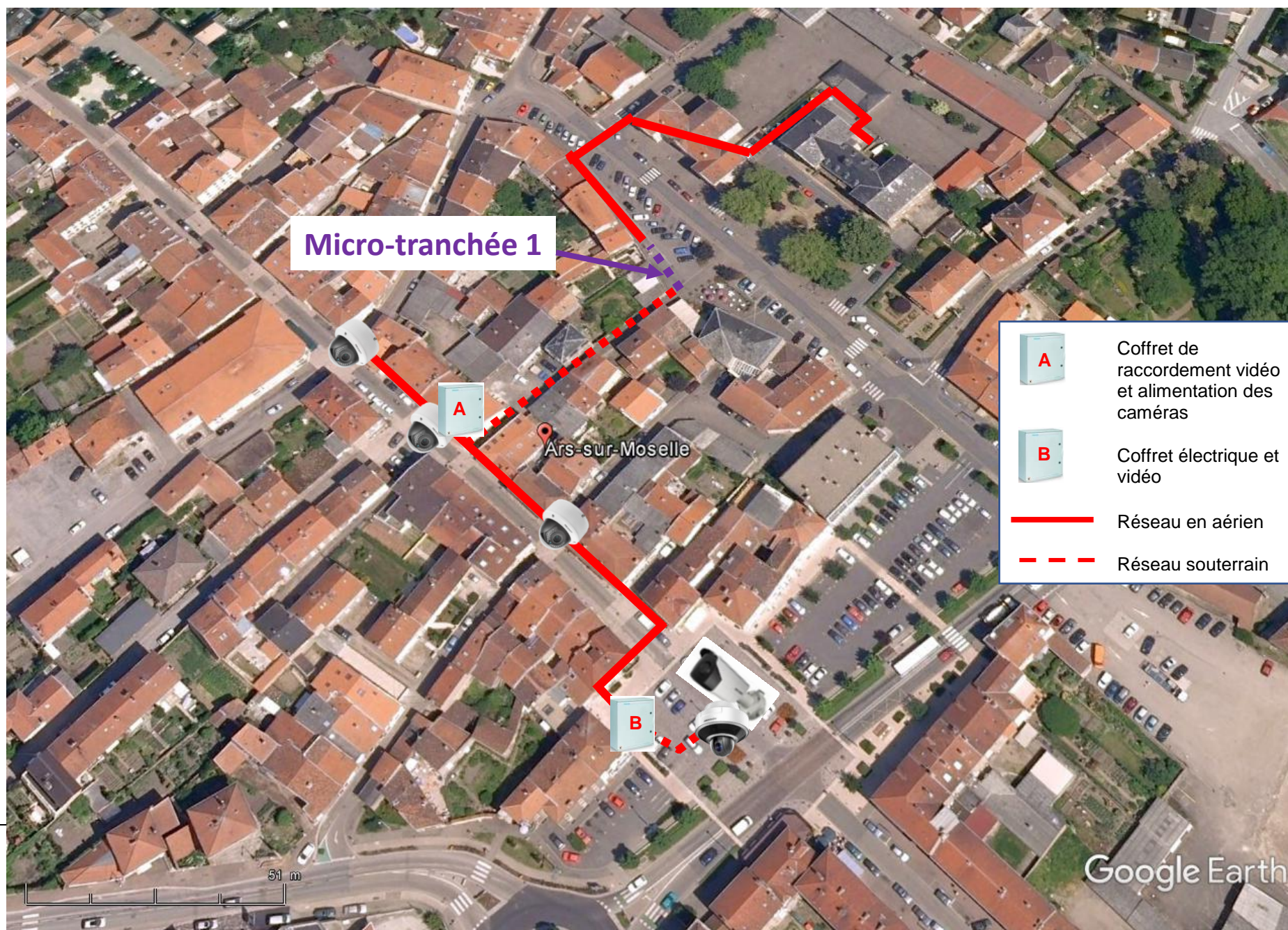
15.3 ANNEXE 3 – PLAN D'IMPLANTATION DES PANNEAUX DE SIGNALISATION



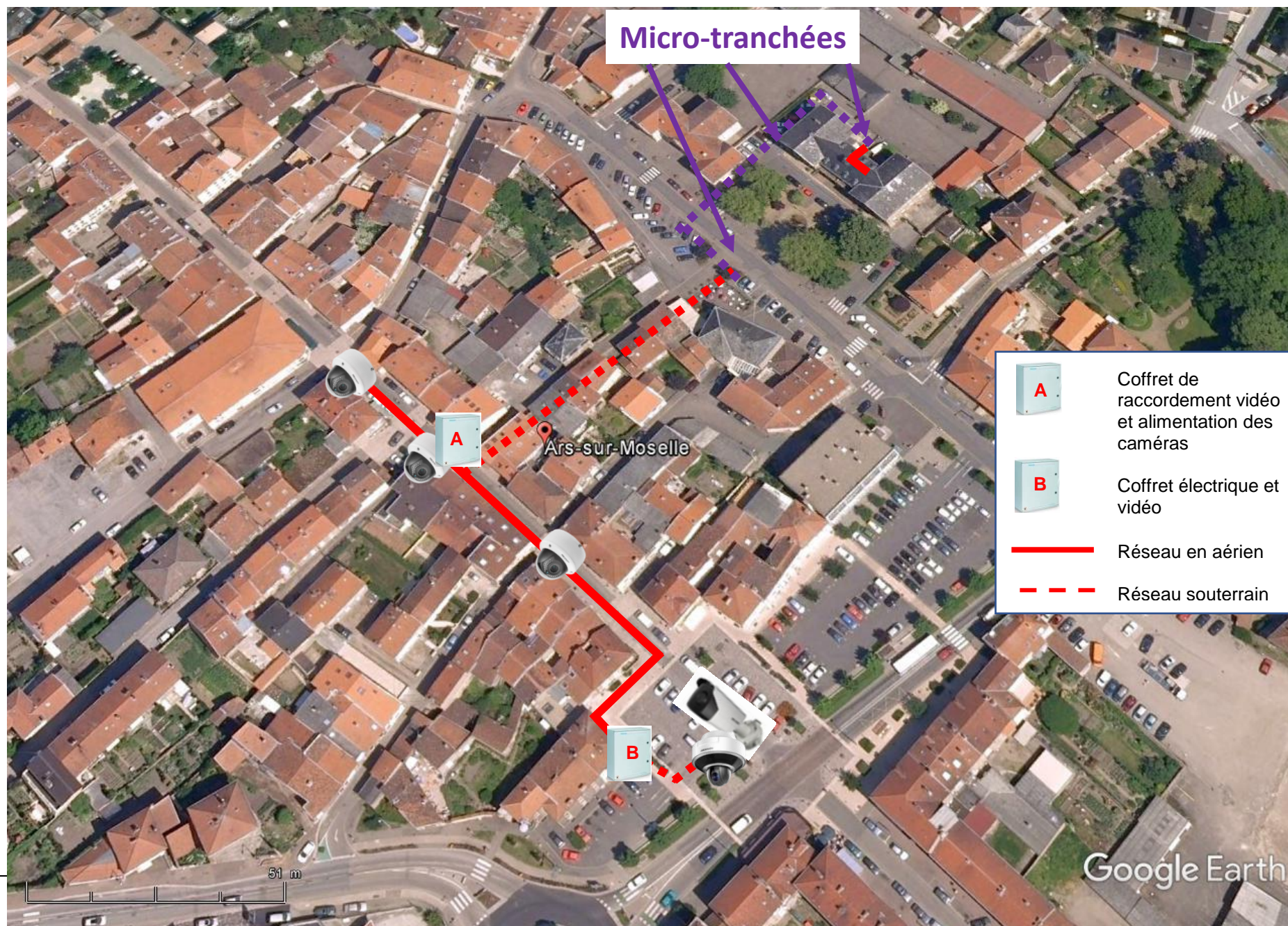
15.4 ANNEXE 4 – CHEMINEMENT DU RESEAU FIBRE OPTIQUE ET ARMOIRE DE RACCORDEMENT



15.5 ANNEXE 4A – VARIANTE 1 - MICRO-TRANCHEE ET AERIEN VERS LA MAIRIE DU RESEAU FIBRE OPTIQUE ET ARMOIRE DE RACCORDEMENT



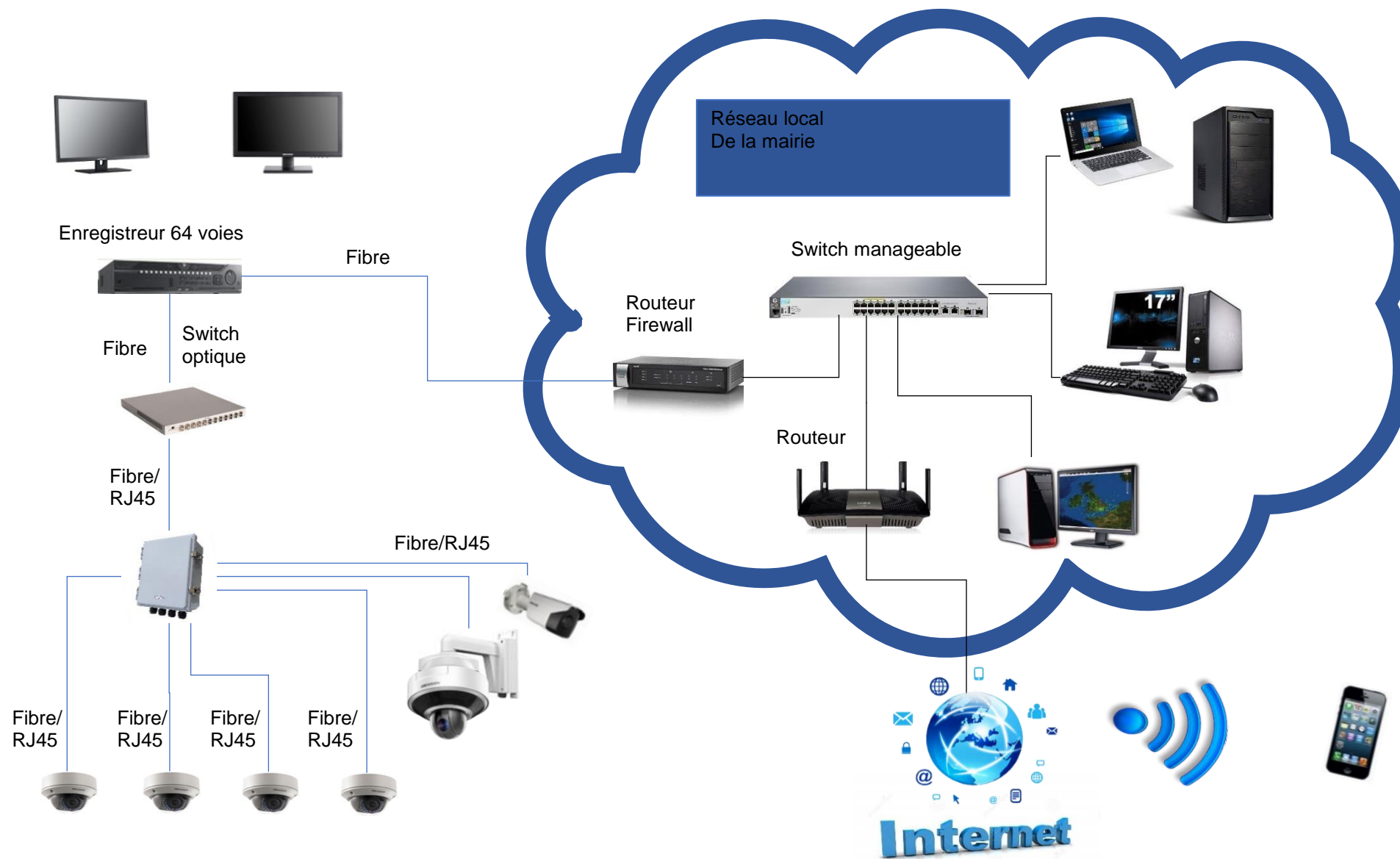
15.6 ANNEXE 4B – VARIANTE 2 - MICRO-TRANCHEE VERS LA MAIRIE DU RESEAU FIBRE OPTIQUE ET ARMOIRE DE RACCORDEMENT



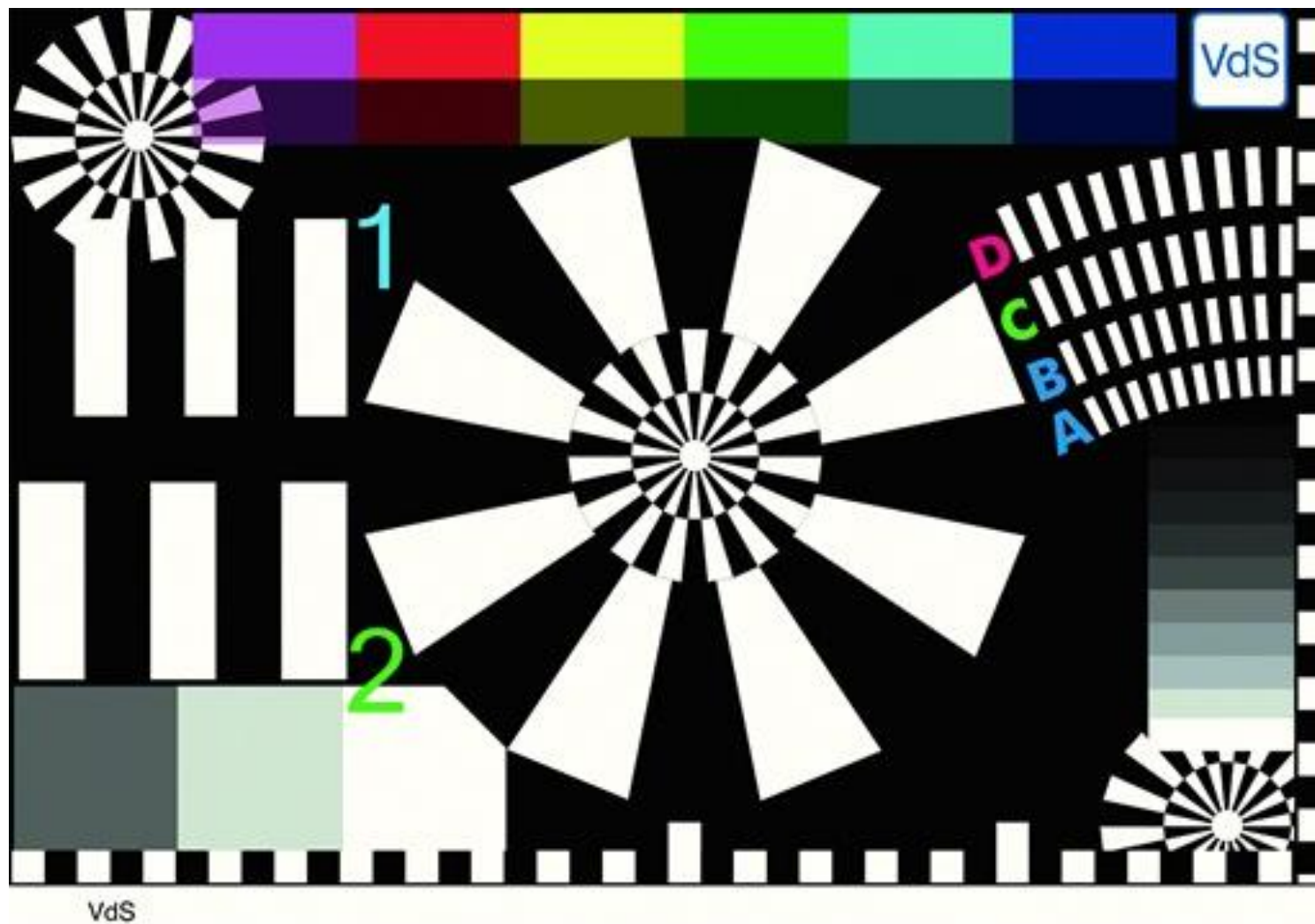
15.7 ANNEXE 5 – CHEMINEMENT DU RESEAU ELECTRIQUE ET EMLACEMENT DES ARMOIRES



15.8 ANNEXE 6 – SYNOPTIQUE RESEAU



15.9 ANNEXE 7 – CIBLE DE REFERENCE POUR SYSTEMES DE VIDEOSURVEILLANCE



Cible conforme au référentiel APSAD et à la norme NF EN 20132-7

15.10 ANNEXE 8 – PHOTOS DES EMPLACEMENTS DES CAMERAS

Les photos présentées dans ce chapitre sont données à titre indicatif et non contractuelles. L'emplacement définitif sera validé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre lors de l'initialisation du chantier.



Début rue du Marchal Foch Caméra n°1 (360° - 4 caméras + PTZ) ou équivalent et une caméra n° 1 bis lecture de plaques d'immatriculation



Point de mutualisation fibre à créer

Regard arrivée fourreau rue d'Aigremont

Coffret A de raccordement vidéo et alimentation des caméras rue Foch et Aigremont



Début rue du Marchal Foch maison n°8^{*1} rue de l'Argonne - Caméra n° 2

^{*1} : Le numéro des maisons où seront implantées les caméras peut encore légèrement évoluer.



Rue du Marchal Foch, maison n°13^{*1} - caméra n° 3

^{*1} : Le numéro des maisons où seront implantées les caméras peut encore légèrement évoluer.



Maison n°21^{*1} rue du Marchal Foch Caméra n° 4

^{*1} : Le numéro des maisons où seront implantées les caméras peut encore légèrement évoluer.



Milieu rue du Aigremont ^{*1} (perpendiculaire rue Marchal Foch), caméra n° 5

^{*1} : Le numéro des maisons où seront implantées les caméras peut encore légèrement évoluer.