



Bureau d'Etudes Techniques  
Chauffage – Climatisation – Ventilation – Plomberie – Electricité

## Projet de sureté Vidéosurveillance IMT – 3 sites



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

## CCTP DCE Lot Sureté – IMT Atlantique Rennes, Nantes et Brest

**Maître d'ouvrage :**



**Bureau d'Etudes :**



**SAS ATIS**

110 rue Charles Nungesser  
29490 Guipavas  
Tél. 02.98.46.32.19  
atis@atis.bzh

**Index V3**

**Création : 11/09/24**

**Modifié : 08/10/24**

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
1.1	PRESENTATION DU PROJET .....	3
1.2	PRESENTATION DE L'OFFRE .....	6
1.3	RENSEIGNEMENTS .....	6
1.4	REGLEMENTATION.....	7
1.5	DEROULEMENT DES TRAVAUX.....	7
<b>2.</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES .....</b>	<b>10</b>
2.1	IMT – SITE DE NANTES – TRANCHE FERME.....	10
2.2	IMT – SITE DE BREST – TRANCHE OPTIONNELLE N°1 .....	12
2.3	IMT – SITE DE RENNES – TRANCHE OPTIONNELLE N°2 .....	14
2.4	CARACTERISTIQUES DES CAMERAS.....	16
<b>3.</b>	<b>INFRASTRUCTURE DU SYSTEME.....</b>	<b>17</b>
3.1	PERFORMANCES .....	17
3.2	RESEAU DE TRANSPORT DE DONNEES .....	17
3.3	DISPOSITIF DE TRAITEMENT DES DONNEES.....	23
<b>4.</b>	<b>FORMATIONS .....</b>	<b>30</b>
4.1	FORMATION OPERATEUR .....	30
4.2	FORMATION ADMINISTRATEUR .....	30
<b>5.</b>	<b>GARANTIES.....</b>	<b>31</b>
5.1	GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT .....	31
<b>6.</b>	<b>OPTION - PRESTATIONS DE MAINTENANCE .....</b>	<b>32</b>
6.1	DUREE DU CONTRAT .....	32
6.2	MAINTIEN EN CONDITION OPERATIONNELLE (MCO).....	32
6.3	MAINTIEN EN CONDITION DE SECURITE (MCS).....	32

## 1. GENERALITES

### 1.1 PRESENTATION DU PROJET

#### 1.1.1 Objet de l'opération

Le présent document a pour objet de décrire les travaux des installations de sûreté vidéo-surveillance des sites de l'IMT Atlantique sur Rennes, Nantes et Brest.

Le présent cahier des charges décrit les prestations sur les 3 sites suivants :

- Tranche ferme : **IMT Atlantique de Nantes** – Remplacement de caméras et ajout de caméras – Infrastructure existante
- Tranche Optionnelle N°1 : **IMT Atlantique de Brest** – Remplacement de caméras et ajout de caméras – Infrastructure existante
- Tranche Optionnelle N°2 : **IMT Atlantique de Rennes** – Création du système de vidéo-surveillance

Les bâtiments sont classés en **ERP de type R**.

#### 1.1.2 Objectif de l'opération

Le déploiement d'un système de vidéoprotection composé des moyens d'acquisition, de transmission, de gestion et d'enregistrement d'images ayant pour objectif :

##### ☐ **Aider à la surveillance :**

D'après la réglementation R82, ce rôle consiste en la visualisation d'images provenant de caméras par un agent chargé de la surveillance d'un site.

L'aide à la surveillance peut être réalisée de différentes manières :

- Images en affichage permanent, cyclique, sur plage horaire, par ronde ou sur évènements ;
- Caméras pilotées par commande manuelle ou automatique (dômes), etc.

##### ☐ **Déterminer l'origine d'un acte de malveillance :**

D'après la réglementation R82, ce rôle s'applique si les images enregistrées sont exploitées. Les exigences associées à ce rôle sont en accord avec les exigences de l'arrêté du 3 août 2007. En effet, si elles portent regard sur un espace ouvert au public, n'importe quelle caméra doit pouvoir aider à l'investigation des forces de police et de gendarmerie, quel que soit le rôle spécifique qui lui est attribué dans le dispositif, dès lors qu'il y a enregistrement.

L'enregistrement des images permettra ainsi de :

- Fournir des éléments de preuve en cas de survenance d'un acte de malveillance (de l'incivilité à l'attentat terroriste) ; les enregistrements sont utilisés après un événement ;
- Mettre en évidence des modes opératoires malveillants, ce qui favorise leur détection et leur prévention ; l'usage des enregistrements est plus proactif.

Les historiques d'enregistrement vont également enrichir la connaissance du préventionniste et donc lui permettre d'améliorer l'efficacité de ses actions.

La durée de stockage doit donc être déterminée, dans la limite légale, en fonction de l'analyse des risques, des besoins propres de l'opérateur et des coûts associés. La durée de stockage sera une des variables d'ajustement, tout en prenant en considération le fait qu'entre le moment de la détection d'un acte malveillant (sauf si c'est la vidéosurveillance qui le détecte) et le recours à l'enregistrement, il

s'écoule souvent plusieurs jours : une durée de conservation trop courte ôte au dispositif de vidéosurveillance beaucoup de son intérêt.

#### ☐ **Lever le doute :**

D'après la réglementation R82, la levée de doute par système de vidéosurveillance permet notamment :

- De réduire le temps nécessaire à la réalisation effective de cette levée de doute ;
- D'éviter les interventions humaines inutiles si l'alarme ou l'évènement ne sont pas dus au phénomène surveillé ;
- D'améliorer l'efficacité de l'exploitant.

Ce rôle peut être assuré à distance ou sur site.

Ce rôle n'est possible qu'en établissant une corrélation entre l'alarme ou l'évènement et les images, en direct ou en différé, des lieux concernés. Il implique l'existence d'alarmes ou d'évènements générés par un système externe ou par le système de vidéosurveillance.

#### ☐ **Assister le contrôle des flux (véhicules ou personnes) :**

D'après la réglementation R82, ce rôle consiste à contrôler les flux, par exemple en entrée ou en sortie de site. Il s'applique aux personnes comme aux véhicules.

On distinguera le contrôle de flux avec identification de personnes ou de véhicules (assistance au contrôle d'accès) et le contrôle de flux sans identification (surveillance de flux de masse).

Le contrôle des issues de secours par une caméra utilisée conjointement à une unité de gestion centralisée des issues de secours au sens de l'annexe A de la norme NF S 61-934 relève de ce rôle.

#### ☐ **Détecter le déplacement d'objets ou d'individus :**

D'après la réglementation R82, ce rôle consiste à détecter la présence, l'apparition ou le déplacement d'objets ou d'individus.

Les dispositifs d'analyse d'images permettent des applications particulières telles que :

- La détection du retrait d'objets restés immobiles pendant un certain temps ;
- La détection d'approche d'un objet en site occupé ou inoccupé ;
- La détection de mouvement ;
- La détection de franchissements, etc.

#### ☐ **Contribuer à la gestion d'activité :**

D'après la réglementation R82, ce rôle complémentaire couvre l'ensemble des applications de la vidéosurveillance visant à assumer une fonction particulière propre à l'exploitation, à l'activité du site ou à la prévention des risques.

Ce rôle est souvent assuré par des fonctions d'analyse d'images. Dans ce cas, il conviendra que l'exploitant définisse le cahier des charges, si besoin en collaboration avec son prescripteur, et que les limites d'application soient clairement définies par l'installateur.

Ce référentiel ne développe pas d'exigence particulière pour ce rôle.

Exemples d'application : gestion d'activité des chaînes de production, des ports, des aéroports, des parcs d'attraction, des conteneurs, comptage de voitures, franchissement de zones dangereuses, détection de fuites de gaz, applications de biométrie telles que reconnaissance faciale, lecture de plaques minéralogiques, traçabilité des chaînes de tri, échanges au guichet ou à la caisse, etc.

### 1.1.3 Définition sommaire des travaux

#### Travaux de courants faibles :

- La fourniture et pose des caméras de vidéo-surveillance sur les 3 sites
- Installation complète sur le site de Rennes – Actuellement pas de vidéo-surveillance
- Câblage et raccordement depuis Baies informatiques existantes et tableaux électriques
- Coordination avec le maître d'ouvrage

#### Les équipements de vidéosurveillance comprennent :

- Prise de vue des données ;
- Dispositif de traitement des données.

#### La prestation comprend notamment :

- La réalisation des études de conception et d'exécution ;
- la documentation la demande de gestion/déploiement des mises à jour automatique de certificat vers tous les équipements et services.
- La fourniture, la pose, le raccordement et le paramétrage de tous les équipements nécessaires à l'atteinte de l'objectif du Client ;
- Les travaux de réalisation, y compris ceux de préparation et de finition ;
- L'organisation et la rédaction des documents relatifs au plan de prévention ;
- L'organisation des réunions de chantier et la rédaction des comptes rendus ;
- La mise en service du système complet ;
- La fourniture de la documentation complète, d'étude, de réalisation et de fin d'affaire, ainsi que celle nécessaire à l'exploitation du système ;
- La mise à jour des documents existants schémas électriques, prenant en compte les modifications apportées ;
- Un plan de formation et une formation des différents niveaux d'utilisateurs (Administrateur, Opérateur) ;
- Le système ne doit pas être « propriétaire » et doit pouvoir accepter des équipements de natures et de marques diverses ;
- Le système doit pouvoir être connecté au système intrusion par plugin logiciel et le piloter (les interconnexions via module I/O sont exclus) ;
- Le Soumissionnaire précise dans son offre technique les matériels acceptés par son système de traitement ;
- Les prestations de garantie et de maintenances telles que définies dans le présent CCTP.

Tous les documents remis doivent être rédigés en français et transmis via une plateforme d'échanges sécurisés.

L'entreprise devra prévoir une solution d'échanges de fichiers sécurisés dans le cadre du chantier, pour la diffusion de chacun des documents d'exécution transmis au format numérique.

#### Hors marché :

- Matériel actif informatique switch/ POE
- Fourniture d'une VM Pour serveur de management VMS
- Réseau informatique de fourniture de l'IMT
- Gestion VLAN par le client
- Intégration serveur et PC dans l'AD du client
- Certificats à fournir par le client

- Fourniture du courant secouru à la charge du client le cas échéant

#### Sont dû à la maîtrise d'ouvrage :

- Le réseau de transport des données ;
- Plan d'adressage IP des équipements de sûreté et des VLANs ;
- La matrice des flux de données ;

#### Travaux divers :

- L'étude et la mise en service
- Les installations de chantier
- La gestion des déchets

#### **1.1.4 Plans à consulter**

- Plan joint au dossier de consultation
- Plans courants faibles ATIS
- Exigences HSSE
- Exigences cybersécurité - plan d'assurance sécurité (PAS) – A confirmer

#### **1.1.5 Mission du bureau d'études**

La mission du bureau d'études comprend :

- L'élaboration du CCTP
- L'analyse des offres

### **1.2 PRESENTATION DE L'OFFRE**

La proposition de prix devra être rigoureusement conforme au présent CCTP, en y faisant apparaître les prix unitaires.

Il sera prévu un chapitre pour chaque site dans le CCTP de consultation des entreprises.

La visite des sites sera obligatoire pour les entreprises avant la remise de leur offre.

Les références à des marques d'appareils sont données à titre indicatif pour fixer le niveau qualitatif.

Les variantes proposées par l'entreprise devront être présentées impérativement à part de l'offre de base.

Les quantités portées au présent descriptif et dans le bordereau de prix sont données à titre indicatif, l'entreprise doit donc les vérifier.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra faire état de l'imprécision des plans, des descriptifs et des documents annexes, ou d'omission, s'il y a lieu, afin de refuser d'exécuter tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des équipements. Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux à réaliser, et de suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux détails et prestations dont l'emplacement, la nature et la qualité seraient implicitement inclus dans le cadre d'une réalisation normale des travaux

### **1.3 RENSEIGNEMENTS**

L'entreprise est réputée s'être rendue sur place pour se rendre compte de la consistance des travaux à réaliser, des conditions d'exécutions et notamment des ouvrages à déposer.

#### Personnes à contacter :

- Pour obtenir des renseignements techniques : ATIS – M. DELMAS Tél. 02 98 46 32 19
- Pour obtenir des renseignements administratifs : IMT – Mr Barbé IMT Atlantique Nantes – 06 09 86 26 94

## **1.4 REGLEMENTATION**

Les matériels et installations devront satisfaire aux normes et règlements (édition en vigueur à la date précisée dans les pièces administratives) et respecteront notamment :

- Le règlement n° 2016/679, dit règlement général sur la protection des données (RGPD), adopté par le Parlement européen le 27 avril 2016, applicables dans l'ensemble des 27 États membres de l'Union européenne à compter du 25 mai 2018, est un règlement de l'Union européenne relatif à la protection des données à caractère personnel, renforce et unifie la protection des données pour les individus au sein de l'Union européenne ;
- La loi du 6 janvier 1978 modifiée en 2004 dite « loi Informatique et libertés », puis modifiée par la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles et réécrite par l'ordonnance n° 2018-1125 du 12 décembre 2018 applicable au 1er juin 2019 ;
- Le futur arrêté 2017 venant modifier l'arrêté du 3 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance
- La norme EN 50132-7 : Système de surveillance (CCTV) à usage dans les applications de sécurité – Directives d'application
- L'arrêté du 18 septembre 2018, ECOP1825228A, portant approbation du cahier des clauses simplifiées de cybersécurité ;
- L'esprit du référentiel technique d'installation APSAD R82 ;
- L'esprit du guide des recommandations de l'agence nationale de la sécurité des systèmes d'information, **ANSSI-PA-72, du 04/03/2020**, relatif à la sécurisation des systèmes de contrôle d'accès physique et de vidéoprotection.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Les documents, textes et règlements applicables au projet relatif à l'installation des équipements concourant à la sûreté sont ceux en vigueur à la date de la soumission.

Dans le cas où un point particulier ne serait pas conforme à une publication, le Soumissionnaire devra le signaler au Client. Toutefois, l'Entrepreneur aura à sa charge de réaliser les travaux en conformité avec les textes et règlements, sans demande de plus-value par rapport à son offre de base.

L'Entrepreneur doit connaître les textes réglementaires en vigueur et les différentes normes applicables dans les domaines concernés prescrits dans les Cahiers des Charges ; il lui appartient donc de rechercher et de prendre en compte de façon exhaustive tous les textes réglementaires et normatifs applicables aux prestations demandées.

Si, au cours des travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entrepreneur établira un devis des modifications de mise en conformité avec ces nouveaux documents, le proposera au Client qui restera seul juge de l'acceptation ou du refus de ces modifications.

## **1.5 DEROULEMENT DES TRAVAUX**

### 1.5.1 Dossier d'exécution

Le dossier d'exécution, à transmettre au maître d'ouvrage avant le démarrage des travaux, comportera :

- Les notes de calculs
- Les fiches techniques relatives aux matériels et matériaux soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'œuvre
- Les plans, schémas et détails d'exécution
- Les plans de détail des gaines techniques éventuelles
- Les plans d'exécution propres aux installations de sûreté ;
- Un détail des points d'implantation des caméras avec vue 3D est à prévoir par le soumissionnaire : concerne les angles de prises de vues (focale / champ de visualisation et angles morts) ;
- L'analyse fonctionnelle
- La nomenclature matérielle et logicielle incluant leur versioning ;
- L'architecture logique et physique ;
- Les fiches techniques des produits de sûreté et autres matériaux qui seront mis en œuvre.

L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture d'un plan d'implantation précis des caméras  
Ces documents devront être approuvés par la maîtrise d'ouvrage avant toute exécution.

### 1.5.2 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur fournira les documents suivants dans le mois suivant la réception des travaux, regroupés dans un classeur :

- Notice descriptive des équipements techniques (marque, référence, fournisseur, caractéristiques techniques.)
- **Les plans conformes à l'exécution en 3 exemplaires dont un reproductible**
- Un document désignant et localisant les composants de l'installation nécessitant un entretien particulier ainsi que la périodicité et la nature de chaque intervention de maintenance

### 1.5.3 Sécurité et protection de la santé

L'Entrepreneur devra répondre à l'appel d'offres en prenant en compte les éléments d'information du P.G.C.S.P.S.

Chaque entreprise réalisant des travaux (entreprise titulaire des lots et sous-traitants) devra réaliser un plan particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) avant de démarrer toute intervention sur le chantier.

Elle dispose d'un mois à compter de la réception de son contrat signé pour élaborer le P.P.S.P.S.  
Préalablement à toute intervention, chaque entreprise (entreprise titulaire du lot ou sous-traitant) procédera à une inspection commune de chantier avec le coordonnateur sécurité.

Pendant la durée du chantier, l'entreprise devra intégrer dans son organisation de travail, ainsi que dans le choix des moyens mis à la disposition des salariés, les modalités retenues par le coordonnateur.

### 1.5.4 Garantie

Le matériel sera garanti 2 ans à partir de la réception contre tous vices de fabrication ou de montage, y compris fourniture de pièces, de main-d'œuvre, de frais de transport, déplacement et frais de toute sorte.

Pendant les deux années de garantie, l'entrepreneur devra remplacer à ses frais, l'appareillage défectueux ou les canalisations dont l'isolement ne serait pas suffisant.



Pendant ce même délai, il doit, sur simple demande, procéder aux réparations ou modifications nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Toute détérioration qui se produirait pendant la période de garantie et qui serait la conséquence d'une imprudence, d'un manque d'entretien est exclue de la garantie.

#### 1.5.5 Site occupé/ existant

L'entrepreneur titulaire du présent lot prendra en compte que les travaux seront réalisés en site occupé. Il devra inclure dans son offre de base toutes les contraintes techniques et logistiques liées à son lot.

Les contraintes d'interventions devront être prises en compte lors du chiffrage initial et ne pourront donner lieu à des chiffrages complémentaires en cours de travaux.

Une réunion de mise au point avec le service informatique de IMT Atlantique sera nécessaire avant la finalisation de l'offre.

Une visite des sites de Nantes, Brest et Rennes est obligatoire avant la remise de l'offre.

Le titulaire du présent lot ne pourra se arguer après la remise de son offre, de toute omission ou manquement liée à sa prestation.

## 2. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

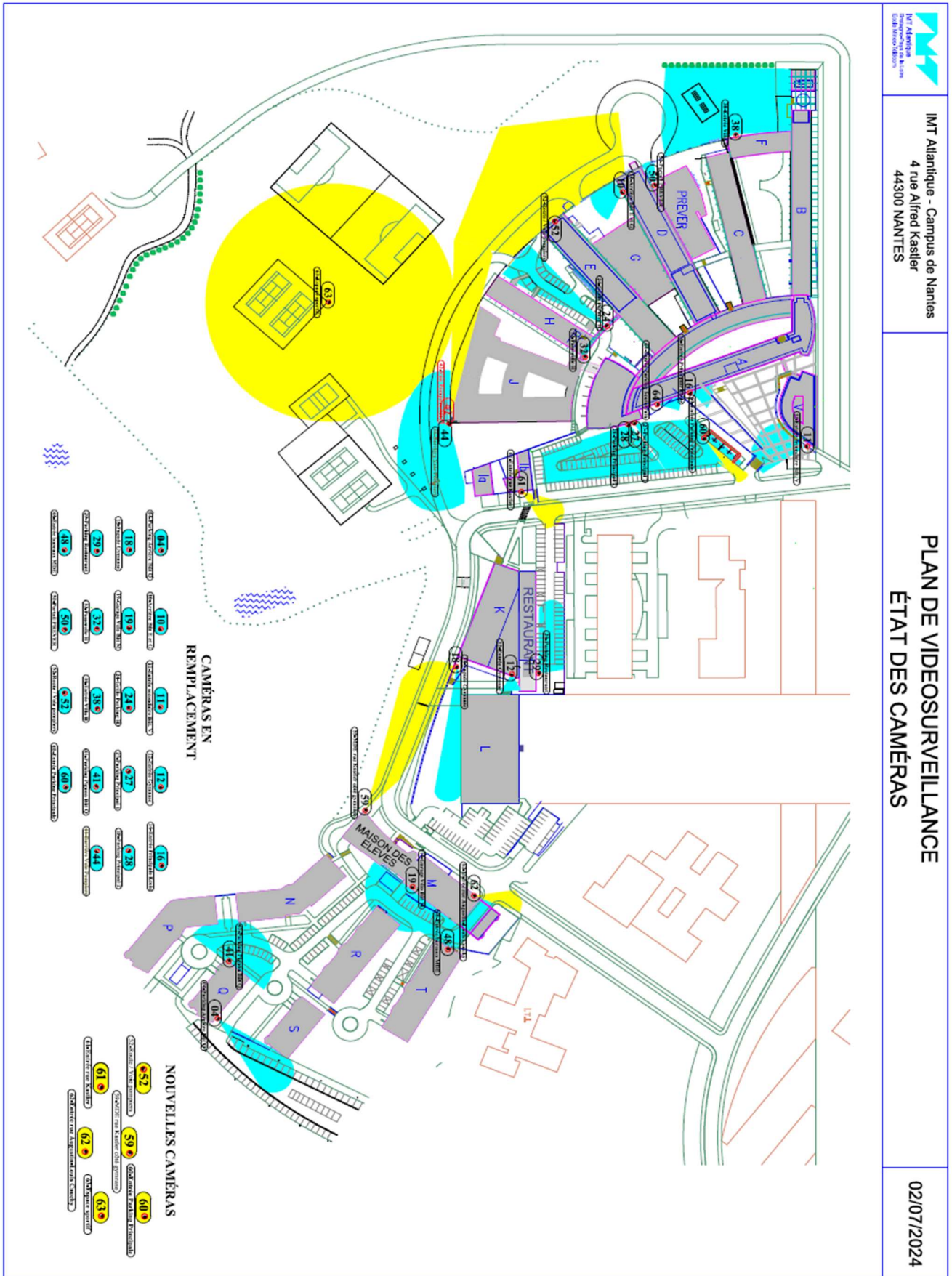
### 2.1 IMT – Site de Nantes – Tranche ferme

#### 2.1.1 Tableau récapitulatif

Il sera prévu sur le site de Nantes les caméras suivantes :

Emplacement	Création/remplacement	Type de caméra
Entrée Villa B	Remplacement	Grand angle
Entrée secondaire bâtiment V	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Entrée principale école	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Entrée parking souterrain	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Parking principal 1	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Parking principal 2	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Arrière bâtiment E&G	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Grille parking bâtiment H	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Passerelle H	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Parking restauration	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Portail Préver	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Barrière voie pompiers	Remplacement	Grand angle
Entrée gymnase	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Façade gymnase	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Entrée bureaux MDE	Remplacement	Grand angle
Garage vélo bâtiment M	Remplacement	Grand angle
Parking pignon Bat Q	Remplacement	Grand angle
Parking arrière bâtiment Q	Remplacement	Modèle similaire nouvelle technologie
Route/Voie pompiers	Création	Grand angle
Voie pompiers bâtiment J	Remplacement	Nouvelle technologie en remplacement d'une thermique HS
Espace sportif	Création	PTZ 360 motorisé
Entrée parking principal	Création	Caméra 5MP infrarouge
Rue Kastler côté gymnase	Création	Caméra 5MP infrarouge
Entrée rue Augustin-Louis Cachy	Création	Caméra 5MP infrarouge

## 2.1.2 Plan d'implantation



## 2.2 IMT – Site de Brest – Tranche Optionnelle N°1

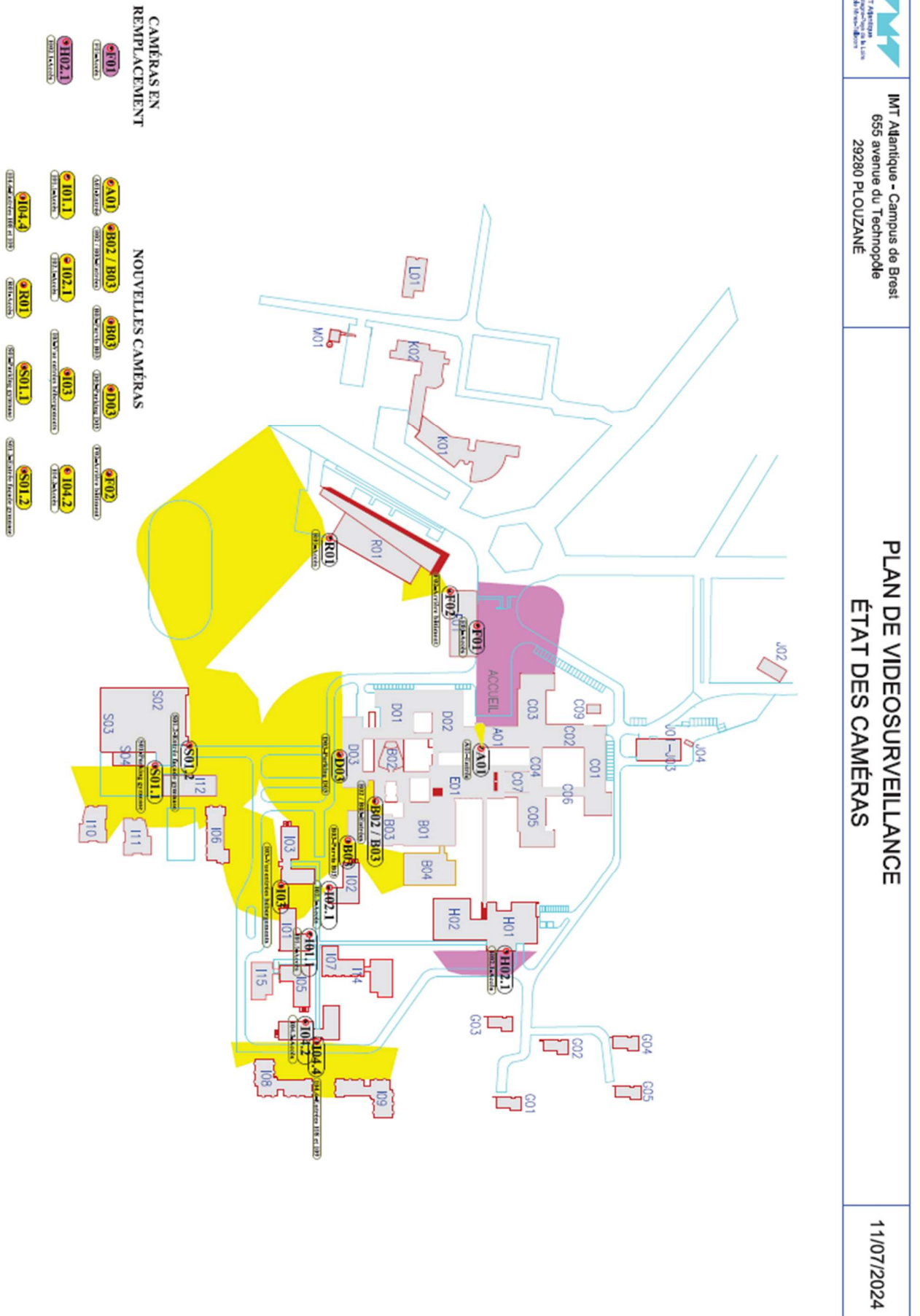
### 2.2.1 Tableau récapitulatif

Il sera prévu sur le site de Brest les caméras suivantes :

**Nota : Les caméras sur le site de Brest devront obligatoirement répondre à la norme NEMA 4X car elles se trouvent en milieu marin.**

Emplacement	Création/remplacement	Type de caméra
Bâtiment F01	Remplacement	PTZ 360 motorisé/Grand angle ?
Bâtiment H02	Remplacement	PTZ 360 motorisé /Grand angle ?
Bâtiment F arrière	Création	Caméra 5MP
A01 entrée intérieure	Création	Caméra 5MP
Entrées B2/B3	Création	PTZ 360 motorisé
Parvis B03/B04	Création	PTZ 360 motorisé
D03 parking	Création	Grand angle
Entré façade gymnase	Création	Grand angle
Parking gymnase	Création	Grand angle
I01 entrée	Création	Caméra 5MP
I02 entrée	Création	Caméra 5MP
Angle I03	Création	PTZ 360 motorisé
I04 entrée	Création	Caméra 5MP
I04 façade sud	Création	Grand angle
R01 face synthétique	Création	PTZ 360 motorisé

## 2.2.2 Plan d'implantation



## 2.3 IMT – Site de Rennes – Tranche optionnelle N°2

### 2.3.1 Tableau récapitulatif

Il sera prévu sur le site de Rennes les caméras suivantes :

Emplacement	Création/remplacement	Type de caméra
Parvis accueil ( A1)	Création	Caméra grand angle
Bâtiment F (F1)	Création	Caméra grand angle infrarouge
Bâtiment B1 petit amphi (B1)	Création	Caméra grand angle infrarouge
Bâtiment B face cencyble (b2)	Création	Caméra SMP
Bâtiment A ( côté patio) (A2)	Création	Caméra SMP
Bâtiment D (D2)	Création	Caméra grand angle infrarouge
OPTION: Arrière bâtiment F (F2.2)	Création	Caméra grand angle infrarouge
OPTION: Bâtiment D (D1)	Création	Caméra grand angle





## 2.4 Caractéristiques des caméras

L'entreprise attributaire du marché précisera pour chaque caméras les conditions d'exploitations et d'utilisation en fonction des paramètres du tableau ci-dessous :

Id cam.	Lieu	Mouvement (type)	Précision	Densité scène (px/m)	Rôle	Scène
1	- Intérieur - Extérieur	- Piéton - Véhicule - Roulette	- Identifier - Reconnaître - Surveiller	- 12 px/m (Surv.) - 25 px/m (Dét.) - 62 px/m (Obs.) - 125 px/m (Reco.) - 250 px/m (Ident.)	- Aider à la surveillance - Déterminer l'origine d'un acte de malveillance - Lever le doute - Assister le contrôle des flux (véhicules ou personnes) - Détecter le déplacement d'objets ou d'individus - Prise de température corporelle - Détection de chaleur - Contribuer à la gestion d'activité	- Périphérie site - Approche bâtiment - Périmétrie extérieure bât. - Zone sensible intérieure - Accès extérieur VL/PL/piéton - Accès personnel/ visiteur bât. - Zone de stockage extérieure - Zone de stockage intérieure
2	Etc...					

Id cam.	Type	Forme	Angle/focale	Eclairage	Anti-vandal e	Indice Protection	Contre-jour	Résolution	Fréquence (image/sec)
1	- Couleur - Couleur Jour-nuit - Thermique - Thermographique	- Box - Bullet - Mini-dôme - Dôme	- 360° - 180° - Fixe x° - Vari. x/y° - Vari. x/y° motorisé - Vari. x/y° PTZ	- Diurne - Site - Urbain - IR intégré (max x m à x°) - Spot IR (x° - x m) - Spot Led (x° - x m)	- IK08 - IK10 - Sans objet	- IP6K9 K - IP69 - IP68 - IP67 - IP66 - IP65 - IP64	- Nulle - Exposition durable - Surexposition furtive	- 720p - 1080p - 3MP - 5MP - 4K - 12MP	- 6 - 12 - 15 - 20 - 25 - 50
2	Etc...								



### 3. INFRASTRUCTURE DU SYSTEME

#### 3.1 Performances

Les caméras seront directement connectées au réseau informatique par une prise RJ45 dédiée et alimentées par cette dernière (PoE – norme 802.3af ou PoEp – norme 802.3at).

##### 3.1.1 Sécurisation infrastructure

La mise en œuvre de la solution répondra à l'arrêté du 18 septembre 2018 portant approbation du cahier des clauses simplifiées de cybersécurité.

L'infrastructure de vidéo protection reposera sur un VLAN dédié et sécurisé vers les autres réseaux de l'établissement. **Le VLAN sera mis en œuvre par le client sur des switchs de sa fourniture.**

Il sera prévu une sécurisation de l'infrastructure réseau reposant sur :

- Sécurisation au niveau routage / commutation
- Sécurisation d'authentification
  - **Une solution d'authentification 802.1X EAP-TLS ne sera pas mise en œuvre à ce stade.**
  - HTTPS avec certificat SSL pour flux administration
  - Authentification RTSP pour le flux vidéo
- Chiffrement flux
  - Encapsulation et chiffrement en SRTP des flux vidéo

Localisation : site de rennes

##### 3.1.2 Déclaration à la CNIL

A la charge du MOA

##### 3.1.3 Demande d'autorisation préfectorale

A la charge du MOA

### 3.2 Réseau de transport de données

#### 3.2.1 Objet

Il sera installé un précâblage informatique, certifié catégorie 6A classe Ea et conforme à la norme ISO 11801 – ed 2.2. Ce précâblage sera le support de la vidéoprotection sur IP.

Il permettra la liaison entre les prises RJ45 terminales et les différents sous-répartiteurs **de fourniture client.**

Localisation : Issue des baies informatiques sur les sites de Rennes, Nantes et Brest

### 3.2.2 Architecture cible

Les SI de vidéoprotection seront cloisonnés des autres composantes du système d'information client par un cloisonnement logique (VLAN). Les VLAN seront mis en œuvre par le client. **Les liaisons des caméras aboutiront dans les locaux techniques identifiés dans les plans.**

### 3.2.3 Localisation

La totalité de la distribution vidéo sera réalisée en étoile depuis un répartiteur général de la fourniture du client.

### 3.2.4 Serveur de temps

Une solution logicielle serveur de temps, pour synchronisation de l'ensemble des éléments réseaux vidéo, et horodatage des images vidéo, en cas de réquisition sera mise à disposition par le client.

Le titulaire du présent lot précisera s'il s'agit d'un serveur NTP.

### 3.2.5 Câblage capillaire

Le câblage capillaire sera conforme aux spécifications de la norme ISO/IEC 11801– 2ème édition et EN-50173 -1 définissant les systèmes de câblage génériques. Il sera utilisé des composants de catégorie 6A –

A noter que le câblage existant restera en place et cat 5

100 ohms, supportant des applications de classe Ea pour une fréquence de transmission de 500 MHz offrant des débits de 10 Gbit/s jusqu'à 90m.

#### Les points d'accès

La prise terminale Courants Faibles sera de type adaptable- Le câblage existant ne sera pas remplacé. Elle offrira une interface RJ45 8 points de base (conforme ISO 8877) et répondra aux spécifications ISO 11801 Ed2.2 Catégorie 6A classe Ea, conforme aux normes ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 802.3an-2006 et offrant les performances suivantes :

- Contacts auto-dénudants intégrés
- Un blindage intégral à 360 degrés avec reprise de masse sur 360°, drain de masse, conforme à la norme 60603-7
- Indication du schéma de pairage T568A et T568B.
- Gamme CJS de PANDUIT ou équivalent
- Performances standard à 500 MHz
  - Atténuation > 46dB
  - NEXT > 27dB
  - PSNEXT > 24dB
  - ACR > 9dB
  - PSACR > 6dB
  - Return loss > 8dB

Chaque caméra vidéo liaisonnée en cuivre au répartiteur amont sera connectée à une prise RJ45, installée à proximité de cette dernière, à l'intérieur du bâtiment si possible, ou étanche si installée à l'extérieur.

La liaison entre caméra et prise RJ45 sera réalisée par un cordon de brassage RJ/RJ.

Les câbles de distribution**Caractéristiques techniques**

Les câbles de distribution répondront aux caractéristiques suivantes :

- Blindage F/FTP
- Composé de 4 paires torsadées écrantées avec écran général
- Impédance 100 ohms (+/- 10 Ohms) de 1 à 500 MHz
- Compatible avec la norme PoE 13 W et PoE 30 W
- ISO/IEC 11 801-2ème édition Catégorie 6A classe Ea
- Enveloppe non-propagatrice de la flamme
- Matériaux sans halogène
- Marge par rapport à la norme
  - Atténuation > 3dB
  - NEXT > 10dB
  - PSNEXT > 10dB
  - ACR > 25dB
  - PSACR > 25dB
  - Return loss > 3dB

**Longueur des liaisons****Site de Brest :**

Il s'agira de vérifier les distances entre les caméras et le switch qui pourraient dépasser les 90m. Notamment du côté des locaux de résidences étudiantes (batiments lxx) – Le titulaire du présent lot devra s'en assurer et prévoir les mesures complémentaires.

La longueur totale de câble entre la prise RJ 45 et le répartiteur sera inférieure à 90 mètres.

Toutes les liaisons feront l'objet d'une recette informatique conforme à la catégorie 6A classe Ea.

**Particularité des liaisons caméras de vidéosurveillance distantes**

Chaque liaison présentera les caractéristiques suivantes :

- Fibre de silice
- Multimode – OM3, structure serrée 2 brins
- Diamètre : 50/125 microns
- Diamètre : 50/125 microns
- Ouverture numérique de 0,2 maximum
- Atténuation typique à 850 nm : < 2,5 dB/km (norme < 3,5 dB/km)
- Atténuation typique à 1310 nm : < 1,0 dB/km (norme < 1,5 dB/km)
- Bande passante minimale à 850 nm : 3000 MHz.km
- Bande passante minimale à 1300nm : 500 MHz.km

Le câble optique répondra aux caractéristiques suivantes :

- Structure tubée
- Enveloppe non-propagatrice de flamme
- Sans halogène

### 3.2.6 Matériels

Il sera ajouté au répartiteur général existant des sites de Brest et de Nantes, ou créé pour le site de Rennes pour les liaisons des caméras :

- Un tiroir optique 12 ports duplex 19'' 1U pour les liaisons optiques des caméras distantes
- Les bandeaux de brassage 24 ports RJ45 1U avec barre renforcée pour la distribution terminale
- 1 panneau guide-cordons 1U à mémoire de formes 1U par équipement (tiroir optique, bandeau RJ45, switch...)

### 3.2.7 Raccordement cuivre et optique

#### Raccordement cuivre

Le répartiteur cuivre sera constitué de bandeaux, de 24 ports RJ45 (1U, 19 pouces) (ISO/IEC 11801-2ème édition Catégorie 6A classe Ea, 9 points) pour les ressources et la distribution.

Le bandeau permettra le raccordement des drains à la terre informatique.

#### Cordons de brassage cuivre

Les cordons de brassage seront souples, jauge 26 AWG, type RJ 45/RJ 45 et présenteront les mêmes caractéristiques que les liaisons terminales.

Le nombre de cordons fourni permettra de raccorder la totalité des prises RJ 45 utilisées. Différentes longueurs de cordons seront prévues :

- 50% de cordon de 1 m
- 50% de cordon de 2 m

Pour toutes les prises RJ45 associées à une caméra vidéo, l'entreprise prévoira le cordon terminal RJ45/RJ45, présentant les mêmes performances que le précâblage, entre la prise et le terminal.

#### Raccordement optique

##### ***Tiroir d'éclatement***

Les câbles optiques seront amenés dans un répartiteur général, à l'intérieur d'un tiroir d'éclatement monté dans la baie.

Les caractéristiques de ce tiroir sont les suivantes :

- Format 19 pouces
- Face avant supportant 12 connecteurs duplex minimum
- Fermé sur toutes les faces
- Equipé de presse étoupe pour le passage des câbles

Les tiroirs de fibres seront préchargés, prêts à l'installation pour la gestion des terminaisons, des connexions et des raccordements par l'intermédiaire d'un boîtier RU monté sur châssis.

Le boîtier préchargé permet à la fois la terminaison et les épissures sur site et autorise l'entrée d'artères par l'intermédiaire de presses étoupes, de préouvertures métriques et de joints en caoutchouc.

Le boîtier sera constitué de deux éléments avec un tiroir coulissant pour un accès total aux terminaisons de fibre.

Le boîtier possèdera des surfaces blanches d'impression en sérigraphie au-dessus de chaque adaptateur pour la désignation individuelle des canaux. Une surface similaire est destinée à l'étiquetage général du boîtier.

### **Connectique**

La connectique utilisée sera de type SC duplex.

La technique de raccordement des connecteurs sera choisie pour garantir lors des tests de réflectométrie les performances suivantes :

- Atténuation nominale de 0,5 B
- Réflectance minimale de 26 dB en multimode et 40 dB en monomode

### **Cordons de brassage optique**

Les cordons optiques seront constitués d'une paire de brins optiques équipés à chaque extrémité de connecteurs SC duplex.

Le nombre de cordons fourni permettra de raccorder la totalité des connecteurs utilisés.

Les cordons seront de type OS1 pour les roades et OM3 pour les cameras distantes, longueur 2m, et offriront les mêmes caractéristiques que les fibres prévues pour les roades.

### **3.2.8 Système de repérage, étiquetage**

Le repérage sera effectué sur les équipements et sur les plans d'exécution.

#### **Répartiteur cuivre**

Les prises RJ45 terminales d'un même niveau seront regroupées sur des bandeaux dédiés à ce niveau.

Sur chaque bandeau sera prévu une étiquette précisant le numéro de la rangée correspondant au bandeau, par niveau croissant en partant du haut de la baie.

Exemple :

<b>Bandeau 1</b>
------------------

Chaque prise RJ45 du bandeau sera équipée d'une étiquette qui précisera le numéro de la prise. La numérotation débutera par le rez-de-chaussée et suivra un ordre de numérotation logique.

Ce même numéro sera repéré sur la prise terminale en elle-même, dans le local concerné.

#### **Points d'accès**

L'implantation des prises RJ45 terminales est indiquée sur les plans.

Chaque prise RJ45 sera repérée par une étiquette dilophanée gravée reprenant les informations relatives à cette prise, tel que :

- Tenant (RG/SR, Baie, bandeau)
- Numéro d'ordre

## Câbles

Les câbles de distribution capillaire courants faibles seront étiquetés (tenant et aboutissant). Les informations devant apparaître sont :

- Tenant (RG/SR, BAIE, RANGEE)
- Aboutissant (local)
- Numéro d'ordre de la prise distribuée

Les câbles de terre informatique seront étiquetés de manière régulière (tous les 3 m environ) : « TERRE INFORMATIQUE ». L'étiquette sera adaptée au climat. Elle sera fixée au câble par deux attaches PVC.

La terre informatique devra impérativement comporter un baguage vert/jaune.

## Raccordements optiques

Chaque groupe de connecteur correspondant à un câble optique sera repéré par une étiquette dilophane gravée autocollante précisant le LT d'extrémité.

### 3.2.9 Mise à la terre

Le drain du câble sera raccordé à la prise RJ qui devra être métallique : le blindage de la prise sera donc intégral et conducteur à 360° pour la mise à la terre sans aucun montage supplémentaire.

Les fermes ou platines du répartiteur seront raccordées sur la borne « terre informatique ». Par l'intermédiaire des modules, le drain des câbles sera ainsi mis à la terre.

### 3.2.10 Recette informatique

Chaque chaîne de liaison de données installée devra être testée conformément à la norme ISO/IEC 11801 classe Ea d'avril 2008, soit en Channel Link (selon amendement 1 - d'avril 2008), soit en Permanent Link (selon amendement 2 - d'avril 2010).

## Appareil de test

Un appareil de test chantier de type classe III, pourra être utilisé. Le testeur devra être calibré au préalable avec les dernières versions logiciel / normatives et disposer d'adaptateurs adéquats reconnu par le fabricant du système de câblage.

Le candidat devra présenter le certificat d'étalonnage de l'appareil, attestant ainsi que les mesures s'effectueront à l'aide d'un appareil conforme.

## Recette

Tests chaîne de liaison Channel :

- Limites ISO classe Ea amendement 1 Channel Link max. 100m

Tests lien permanent (incluant la liaison du point de consolidation à la prise terminale) PL :

- Limites ISO classe Ea Permanent Link amendement 2
- Permanent Link max : 90m

Les tests seront effectués en conditions « réelles » :

- Plastron terminal dans la perche ou la goulotte
- Les liaisons rigides terminales installées (pour tests PL)
- Cordons de brassage et terminaux installés (pour tests CL)

Chaque paire fera l'objet de mesures à haut niveau rapport signal-bruit :

- Longueur par réflectométrie
- Continuité
- Dépairage
- Court-circuit
- Isolement par rapport à la terre
- Perte d'insertion (insertion loss)
- Perte de réflexion (return loss)
- Paradiaphonie (NEXT)
- Paradiaphonie totale (PS NEXT)
- Ecart de paradiaphonie (EL-NEXT)
- Télédiaphonie (FEXT)
- Télédiaphonie totale (PS-FEXT)
- Ecart de télédiaphonie (EL-FEXT)
- Affaiblissement de symétrie (LCL / LCLT)
- Différence de temps de propagation entre les 4 paires (SKEW)
- Affaiblissement de réflexion (SRL/RL)

L'ensemble des mesures sera reporté dans un cahier de test constitué de l'ensemble des fiches de mesure, avec le repère de chaque paire ou câble testés et d'un tableau de synthèse des problèmes relevés, remis au client.

### 3.2.11 Certification

Le présent lot fournira les certificats indépendants selon l'ISO/IEC 11801:2011 - amendement 2 pour :

- Le câble

La certification en permanent Link ou en Channel ne sera pas acceptée.

Tous les composants devront être de la fourniture et fabrication du même fabricant et donc répondre à une offre dite système.

### 3.2.12 Réflectométrie

#### Procédure de test

Chaque brin fera l'objet de mesures de réflectométrie temporelle (OTDR).

## 3.3 Dispositif de traitement des données

### 3.3.1 Solution VMS

#### Architecture

La solution est une solution de type client/serveur, le nombre de clients simultanés, supportés par l'applicatif, doit pouvoir être supérieur à 5.

Le serveur de gestion permet la gestion simultanée de toutes les caméras prévues dans la présente consultation.

#### Performances générales

Les serveurs de vidéoprotection seront équipés du logiciel de gestion de la vidéoprotection, assurant les fonctionnalités du système :

- Détection de mouvement pour visualisation automatique des images sur les postes clients paramétrés et déclenchement de l'enregistrement d'un clip vidéo dédié ;
- Gestion automatique des caméras motorisées (mouvements PTZ) ;
- Gestion de l'enregistrement d'images indexées par des informations issues du contrôle d'accès/ anti-intrusion ou d'un autre système ;
- Exécution des séquences d'actions préprogrammées sur le système vidéo (cycles, scénarios,)
- Gestion des postes clients, de leurs droits d'accès, de la diffusion et l'affichage des flux vidéo demandés ;
- Envoi ou réception des événements de type alarme ou supervision technique ;
- Synchronisation de l'heure des divers systèmes ;
- Gestion graphique :
  - Possibilité d'ajouter une arborescence de plans du bâtiment de type DWG, BMP ou JPEG depuis la cartographie photo et vectorielle de l'IGN ;
  - La page d'accueil disposera d'une charte graphique spécifique au bâtiment, et affichera les liens vers tous les plans de niveaux et extérieur ;
  - La page d'accueil proposera également des visuels spécifiques pour les plans présentant un point en alarme
  - Un soin tout particulier sera apporté à l'organisation des vues et la navigation dans le superviseur ;
  - L'organisation de toutes les vues sera similaire, avec un volet de navigation permanent. La navigation devra être intuitive.
  - Le passage d'une vue à une autre sera réalisé par simple clic sur la zone concernée...la fonction retour à la vue précédente sera toujours représentée de la même manière et au même endroit.
  - La mise en page et le design graphique des vues sera soigné, incluant des animations visuelles dynamiques pour les équipements le nécessitant.
  - La page d'accueil inclura un bandeau dynamique listant les alarmes.
  - La supervision graphique offrira un affichage graphique dynamique en temps réel de tous les points de vidéoprotection :
    - ✓ Implantation des caméras
    - ✓ Affichage temps réel des cônes de visualisation des caméras fixes et PTZ
    - ✓ Affichage des alarmes issues des cameras
    - ✓ Incrustation dynamique dans l'image de textes correspondant aux zones, rues visualisées
- Paramétrage complet des caméras via en protocole ONVIF depuis un menu unique quel que soit la marque ou le type de la caméra fonctionnant en protocole ONVIF :
  - Résolution d'image
  - Format flux vidéo et taux de compression
  - Nombre d'image par seconde
  - Gestion multi streaming



- Définition et paramétrage des zones de détection
- Tous les autres paramètres disponibles sur les caméras préconisées
- Fonction floutage (RGPD) avec possibilité de supprimer le floutage même sur les vidéos enregistrées ;
- Accès aux images enregistrées
- Recherche facilitée des images type multicritère :
  - Temporel (jour, heure, durée)
  - Evènement : alarme, badgeage, détection de mouvement, détection de visage, sens de passage, forme, etc...
- Indexation des images sur alarmes
  - Temporel (jour, heure, durée)
  - Evènement : alarme, numéro badge, numéro plaque immatriculation

Le système sera de type Siveillance VIDEO de SIEMENS ou équivalent.

### Spécifications de l'enregistrement

L'enregistrement sera permanent et basé sur une technologie permettant l'adjonction simple de disques supplémentaires suivant le besoin de sécurité et de disponibilité.

Le nombre et capacité des disques durs (volumétrie) doit être calculée sur la base de la résolution maximale de toutes les caméras installées, à **12 images par secondes** et sur une période de rétention de **30 jours**. Le calcul devra intégrer une extension possible de 20% du parc vidéo du présent lot sans rajout d'une nouvelle machine.

L'enregistrement est assuré par des **disques fonctionnant en RAID 5** suivant le besoin de sécurité et de disponibilité.

***Une option sera faite pour une durée de 15 jours de rétention.***

### Flux vidéo

- Tous les flux vidéo seront paramétrés en protocole SRTP afin de garantir la confidentialité et l'intégrité des données vidéos de la caméra jusqu'au système d'exploitation ;
- Les paramètres d'enregistrement seront programmables individuellement : définition, nombre d'images par seconde, taux de compression, format de compression, enregistrement sur détection...
- Le système permettra de paramétrer individuellement la mémoire tampon utilisée pour enregistrement sur détection ou alarme, les images antérieures à l'alarme étant également conservées.
- La capacité globale d'acquisition et de stockage devra permettre le traitement de flux vidéo émanant simultanément de toutes les caméras de vidéoprotection du site, et présenter les caractéristiques suivantes :
  - Compression MPEG4 / H.264, H265 ou MJEG
  - 25 images/s par caméra
  - Bitrate (VBR ou CBR) de 4 à 5 Mbit/s par caméra (typique), 15 Mbits/s en pointe
- Il supportera tous types de définition d'images « mégapixel » jusqu'à 3650x2750, et notamment : 3650x2750 ; 2040x1530 ; 1600x1200 ; 1280x960 ; 1024x768 qui sont les plus standards en haute définition, 1080p (1920x1080) et 720p (1280x720), 720x576 et 640x480

- La capacité globale de stockage sera déterminée après calculs précis et détaillés, soumis à validation de la Maîtrise d'œuvre.
- Les enregistreurs doivent pouvoir redistribuer un flux vidéo en unicast et en multicast.
- Chiffrement flux vidéo :
  - Chaque flux vidéo sera transmis via le protocole SRTP, avec mise en place des clés de session et des clés maîtresses.
  - Afin de garantir la sécurité de la charge utile RTP, l'entreprise devra mettre en place un chiffrement en AES-128 ou supérieur.
- ☐ La suppression des enregistrements n'est réalisée que par le système de manière automatique à l'issue de la période de conservation.
- ☐ La solution permet une supervision de la baie ou des disques.
- ☐ Le système permettra l'exportation et la copie des vidéos sans dégradation de la qualité des images.
- ☐ Le système devra permettre l'exportation et la copie des vidéos avec compression des images pour lecture à partir d'un site distant ;

### 3.3.2 Configuration des serveurs

#### Matériel

Le système central du système vidéo est constitué d'une machine pour chaque site, respectivement Brest, Rennes, Nantes :

- Un serveur unique, type Dell PowerEdge R550 ou équivalent regroupant l'hébergement de la gestion des images et stockage des images → A valider - Cela dépend si la gestion des images est installée sur une VM du client

Ils sont de type rackable équipés en fonction de leur rôle de :

- Processeur type Intel Xeon Silver 4110 minimum ou supérieur ;
- Disque dur système type 2.5" SSD 512<sup>e</sup> SAS Mix-use 12G, PM5-V, extractibles à chaud, minimum ou supérieur ;
- Disques durs données type 3.5" HDD 512<sup>e</sup> NL-SAS 7.2K RPM, » extractibles à chaud, montés en « raid 5 », minimum ou supérieur ;
- Mémoire 16 GB (2x 8GB) type DDR4-2666 minimum ;
- Carte contrôleur RAID interne 8Gb NV Cache minimum ;
- Carte réseau 4 ports gigabit Ethernet minimum ;
- Double alimentation redondante extractibles à chaud ;
- Carte iDRAC Enterprise Remote Management toutes fonctionnalités activées (Trusted Platform Module 2.0) ;
- Service Dell KeepYourHarddisk 5 ans
- Service Dell ProSupport 5 ans.

#### Operating Système & services logiciels

Les serveurs seront équipés du système d'exploitation Microsoft Server 2022 Standard ou plus récent.

Les VMs seront hébergées dans une infrastructure VMware vsphere existante.

La solution doit disposer d'un système de sauvegarde de son disque système. La solution devra pouvoir disposer d'un système de restauration de la sauvegarde. Les procédures relatives à ces opérations seront fournies par le titulaire du présent lot.

La version Microsoft Server sera déterminée en fonction du nombre d'accès simultanés exigés par la solution. La base de données est une base MS SQL 2008 ou plus récente de type 64 bits.

### 3.3.3 Configuration du poste d'exploitation

Il permettra :

- Le pilotage de l'ensemble des caméras et l'affichage des images en cascade ou en mosaïque au choix de l'opérateur, avec possibilité d'afficher en plein écran l'une ou l'autre des caméras par un simple clic de souris ;
- L'affichage de la cartographie avec action de verrouillage et déverrouillage des accès.
- L'extraction d'images ;
- Affichage max. de 32 flux vidéo 12 ips au format 1080p en H.264/H.265 à minimum 5Mbps pour offrir un affichage sans effet de pixellisation ;
- En présence de ports DP sur le(s) carte(s) graphique(s) et sur l'(es) écran(s), le raccordement de la carte graphique sur l'écran doit être fait en DP ;
- Ils disposent d'un clavier filaire et d'une souris filaire 2 boutons et molette.
- Joystick pour les dômes motorisés sur Brest et Nantes.  
Quantité de joystick : 2 pour Brest et 1 pour Nantes

#### Configuration minimale des stations

Il serait aussi préférable que ce poste soit similaire aux postes du parc actuellement maintenu (marché public: Dell ou HP).

Le titulaire du présent lot devra prendre en compte in situ des caractéristiques auprès du service informatique de l'IMT.

#### Configuration logicielle des stations

Le système d'exploitation souhaité est Windows 10 Professional.

Les postes clients sont configurés de manière que les éventuels composants (port USB, CD-ROM, etc..) non nécessaires à l'utilisation du système permettant l'extraction ou l'insertion de données soient désactivés et protégés physiquement.

#### Ecran de travail

Il ne sera pas prévu d'écran supplémentaire sur Nantes.

Il sera prévu 1 écran pour le PC sécurité et pour le bureau de Mr Cloarec (J01-005) sur Brest et 1 écran sur Rennes

Cet écran sera à technologie LED et disposera des caractéristiques minimums :

- Diagonale de 24 pouces ;
- Résolution de dalle de 1920 x 1080p minimum ;
- Interfaces graphiques : VGA, DVI, HDMI, DP.
- Conforme aux normes EDID et HDCP.
- Haut-parleurs intégrés.
- Fixation à la norme VESA.
- Luminosité minimale de 500 cd/m<sup>2</sup>.
- Contraste de 1 000 000 : 1.
- Temps de réponse : 8 ms.

### Ecran de gestion graphique

Cet écran sera à technologie LED et disposera des caractéristiques minimums :

- Diagonale de 32 à 42 pouces à valider selon emplacement ;
- Résolution de dalle de 1920 x 1080p minimum ;
- Interfaces graphiques : VGA, DVI, HDMI, DP.
- Conforme aux normes EDID et HDCP.
- Haut-parleurs intégrés.
- Fixation à la norme VESA.
- Luminosité minimale de 500 cd/m<sup>2</sup>.
- Contraste de 1 000 000 : 1.
- Temps de réponse : 8 ms.

### Ecran mur d'image

Cet écran sera à technologie LED et disposera des caractéristiques minimums :

- Diagonale de 32 à 42 pouces à valider selon emplacement ;
- Résolution de dalle de 1920 x 1080p minimum ;
- Interfaces graphiques : VGA, DVI, HDMI, DP.
- Conforme aux normes EDID et HDCP.
- Haut-parleurs intégrés.
- Fixation à la norme VESA.
- Luminosité minimale de 500 cd/m<sup>2</sup>.
- Contraste de 1 000 000 : 1.
- Temps de réponse : 8 ms.

### **3.3.4** Alimentation secourue

Le site de Nantes ne disposera pas de courant secouru avant l'installation des équipements.

## **4. FORMATIONS**

### **4.1 FORMATION OPERATEUR**

Cette formation sera assurée sur le site pour l'ensemble des opérateurs vidéosurveillance, dans les jours qui précéderont la mise en service.

- Formation à l'utilisation du logiciel de vidéoprotection
- Personnalisation des affichages vidéo
- Visualisation en direct
- Recherche indexée dans les flux archivés
- Exportation de flux vidéo

La formation comprendra 2 séances de 2 heures pour des groupes de 4 personnes pour le personnel.

L'entreprise devra également inclure un tutoriel spécifique simplifié pour les opérations de base du système, ainsi que des fiches plastifiées synthétiques, à destination du personnel tournant du poste de garde.

### **4.2 FORMATION ADMINISTRATEUR**

Des membres du personnel techniques de la Maîtrise d'Ouvrage seront formés à l'exploitation et la programmation du système de vidéoprotection :

- Programmation droits utilisateur
- Programmation des règles de visualisation, enregistrement, détection d'alarmes associées à chaque caméra
- Programmation des fonctionnalités de bases du système

La formation comprendra 1 séance de 4 heures pour des groupes de 4 personnes.

## 5. GARANTIES

L'Entrepreneur reconnaît comme essentiel, au titre du présent CCTP, de garantir la qualité des services qui lui sont confiés et de respecter les niveaux de service associés.

### 5.1 GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT

Le délai de garantie de parfait achèvement est de douze (12) mois à compter de la Réception de l'Ouvrage dans son intégralité. Pendant le délai de garantie l'Entrepreneur est tenu à une obligation dite "obligation de parfait achèvement" au titre de laquelle il est tenu de réparer tous les vices ou dommages signalés sous forme de réserves par le Client lors de la Réception ou ceux apparus après la Réception et notifiés par le Client à l'Entrepreneur.

## 6. OPTION - PRESTATIONS DE MAINTENANCE

### 6.1 DUREE DU CONTRAT

Le contrat est établi pour une période de 1 an renouvelable – Cette option est obligatoire.

### 6.2 MAINTIEN EN CONDITION OPERATIONNELLE (MCO)

La prestation comprend les prestations de maintenance préventive et curative du système de vidéoprotection décrit précédemment.

Une visite préventive par an, incluant toutes les prestations de contrôle visuel, nettoyage, contrôle et serrage des fixations, tests de performances, contrôle documentaire et compte-rendu dématérialisé envoyé par mail avant de quitter le site.

A l'issue de la période de garantie de 12 mois, la maintenance curative comprend les déplacements, la main d'œuvre et le remplacement des pièces en cas de panne. Le montant de cette prestation ne sera pas appliqué sur l'année de garantie.

Le délai d'intervention en cas de panne sera de 24 heures ouvrées pour les scénarii suivants :

- Perte d'exploitation de moins de 20% des caméras

Le délai d'intervention en cas de panne sera de 8 heures ouvrées pour les scénarii suivants :

- Perte d'exploitation de plus de 20% des caméras
- Crash système
- Attaque cyber avérée

### 6.3 MAINTIEN EN CONDITION DE SECURITE (MCS)

Le titulaire du présent marché devra justifier d'une organisation autour des risques de cybersécurité et les solutions proposées devront être sous le contrôle de son CERT. Un système d'alerte bidirectionnelle devra permettre au client, et plus largement aux différents utilisateurs de la solution dans le monde, de déclarer des failles de sécurité qu'il aurait détecté, mais aussi d'alerter le client de faille authentifiée par son CERT.

Afin de maintenir la conformité RGPD de l'installation, le présent service intégrera une campagne de mise à jour annuelle afin de limiter la surface d'attaque, les risques d'intrusion sur le système et de vols ou de corruption des données.

Le titulaire du présent lot devra inclure les mises à jour (logiciel et firmware) au contrat de maintenance annuelle.

Chaque campagne inclura une mise à jour majeure par an et tous les correctifs de sécurité qui seront publiés. Les mises à jour firmware des équipements IP seront réalisés.

A la charge du client de réaliser les mises à jour OS, antivirus et les équipements réseau.

Un test de non-régression sera réalisé à l'issue des mises à jour et des relances systèmes seront opérés pour garantir la disponibilité des services après application.

Afin de garantir un état de fonctionnement optimum dans le cadre de cette prestation, une image système de restauration, incluant l'ensemble des configurations des produits connectés au système, sera opéré pour revenir en arrière en cas de non-succès des mises à jour ou de comportement suspect après application de celles-ci. Cette image système de restauration sera stocké dans un emplacement à définir par le client.

Fin de document