



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

جامعة وهران 2 محمد بن أحمد
Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed

معهد الصيانة والأمن الصناعي
Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle
Département de Sécurité Industrielle ET environnement

MÉMOIRE

Pour l'obtention du diplôme de Master

Filière : Hygiène et Sécurité Industrielle

Spécialité : Sécurité-prévention-intervention

Thème :

Installation et analyse d'un système de vidéosurveillance au niveau de la bibliothèque de l'imsi

Présenté et soutenu par :

- ✓ BENAMEUR ISHAK
- ✓ TAZGHAT ABDENOUR

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
Bouhafs Mohammed	MCB	IMSI-UNIV. D'ORAN 2	Président
LALAOUI Mohammed El Amine	MAA	IMSI-UNIV. D'ORAN 2	Encadreur
Benyagoub maamar	MAA	IMSI-UNIV. D'ORAN 2	Examineur

Année Universitaire : 2020/2021

REMERCIEMENT

Tout d'abord, nous rends mes profondes gratitudee au bon Dieu le tout Puissant de m'avoir donné la force et le courage de mener à bien ce modeste travail, également nous remercie infiniment mes parents, qui m'ont encouragé.

Nos Sincères remerciements à notre encadreur Monsieur LALAOUI Mohammed El Amine, qui nous a orientés afin de réaliser ce travail modeste.

Afin de n'oublier personne, je remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour accomplir ce mémoire de fin d'étude.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à mes chers parents, à qui je dois ma

Réussite dans mes études.

À mes frères et sœurs, mes amis et tous ce qui m'ont encouragé lors

de mon cursus sans oublier mes enseignants.

Tazghat Abdenour

Dédicace

*A Mon père et ma mère qui sont toujours mon grand soutien dans la
vie.*

A mon amie Belghrissi Salah Eddine.

A ma famille Ais Yamina et Mohamed et Israe.

BENAMEUR ISHAK

Résumé :

Le monde doit améliorer les niveaux de sécurité dans différents domaines d'activité. La vidéosurveillance est l'une des méthodes les plus utilisées. Ce projet s'inscrit dans ce contexte. Tout d'abord, nous avons présenté les définitions et les règles de base d'un système instrumenté de sécurité, puis nous sommes passés à un exemple de celui-ci qui est le monde de la vidéosurveillance.

Transmission de vidéo et vidéo sur le réseau. Et les équipements de vidéosurveillance utilisés pour la protection et puis nous avons parlé des étapes nécessaires pour installer un système de vidéosurveillance et les modèles de systèmes de vidéosurveillance.

Au final, nous avons installé un système de vidéosurveillance au niveau de la bibliothèque de l'institut de maintenance de sécurité industriel.

ملخص:

يحتاج العالم إلى تحسين مستوى الأمان في العديد من الأنشطة. المراقبة بالفيديو هي واحدة من أكثر الطرق استخدامًا. أولاً، قدمنا التعريفات والقواعد الأساسية لأداة نظام الأمان، ثم انتقلنا إلى مثال عليه وهو العالم بالفيديو. نقل الفيديو والفيديو عبر الشبكة. وعن معدات الكاميرات المستخدمة للحماية، ثم تحدثنا عن الخطوات اللازمة لتركيب نظام المراقبة بالفيديو ونماذج عن ذلك. في النهاية قمنا بتركيب نظام مراقبة بالفيديو على مستوى مكتبة معهد النظافة والامن الصناعي.

Abstract:

The world needs to improve security levels in different areas of activity. Video surveillance is one of the most widely used methods. This project fits into this context. First, we presented the definitions and basic rules of an instrumented security system, and then we moved on to an example of it which is the world of video surveillance.

Video and video transmission over the network. And the video surveillance equipment used for protection and then we talked about the steps required to install a video surveillance system and models of video surveillance systems.

In the end, we installed a video surveillance system at the library level of the Industrial Safety Maintenance Institute

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENT	
Dédicace.....	
Résumé :.....	
Table des figures	
Liste des tableaux.....	
Acronymes	
Introduction générale :	1
CHAPITRE 1 : Système instrumenté de sécurité	
1. Introduction :.....	3
I.2 Concepts et définition :	4
I.2.1 Risque :.....	4
I.2.2 Notion de danger :	5
I.2.3 Notion de sécurité :.....	5
I.3 Système E/E/EP relatifs aux applications de sécurité :.....	5
I.4 Barrières de sécurité :	6
I.4.1 TYPES DE BARRIERES TECHNIQUES DE SECURITE :	6
I.4.2 DISPOSITIFS DE SECURITE :	6
I.5 Référentiel normatif.....	7
I.5.1 Norme CEI 61508 :	7
I.5.2 Norme CEI 61511 :	8
I.6 Système instrumenté de sécurité :.....	8
I.6.1 Définition d'un SIS :	8
I.6.2 Composition d'un SIS :	9
I.6.2.1 Capteur :.....	9
I.6.2.2 Unité de traitement :	9
I.6.3 Propriétés d'un SIS :	10
I.7 Fonction instrumentée de sécurité SIF :	11
I.8 Les différents niveaux de SIL :	11
I.8 La détermination SIL d'un SIS :.....	12
I.8.1 Méthodes qualitatives :	12
I.8.1.2 Synthèse du graphe de risque :	13
I.8.1.3 Mise en œuvre du graphe de risque :.....	13
I.8.1.4 Etalonnage du graphe de risque :.....	14
I.8.2 Méthodes semi quantitatives :	14
I.8.3 Méthodes quantitatives :.....	14

I.8.3.1 Les équations simplifiées :	15
I.8.3.2 L'arbre défaillance :	15
I.8.3.3 Les approche Markoviennes	16
I.9 CONCLUSION :	17
CHAPITRE 2 : Généralité sur la vidéo surveillance	
II.1 INTRODUCTION :	19
II.2 VIDEOSURVEILLANCE :	20
II.2.1 Les éléments de base d'un système de vidéosurveillance :	20
II.2.2 L'OBJECTIF D'UN VIDEOSURVEILLANCE :	21
II.2.2.1 Prévention de la criminalité :	21
II.2.2.2 Sécurité routière :	21
II.2.2.3 Sécurité industrielle :	21
II.2.2.4 Sureté :	21
II.3 Histoire d'une vidéo surveillance :	22
II.4 Les Critères de choix d'un matériel de vidéosurveillance :	23
II.4.2 Critères de choix pour un enregistreur :	23
II.4.3 Comment choisir des câbles pour son système de vidéosurveillance :	24
II.4.4 Critères affectent le choix de la taille du disque dur pour la vidéosurveillance	25
II.5 Matériel pour la vidéosurveillance :	26
II.5.1 Caméra de surveillance extérieure :	26
II.5.2 Caméra infrarouge :	28
II.5.3 Webcam de télésurveillance :	29
II.5.4 Mini caméra de surveillance :	29
II.5.5 Caméra espion :	30
II.5.6 La caméra de surveillance sans fil :	32
II.5.7 Caméra en direct :	33
II.5.8 Caméra de surveillance factice :	34
II.5.9 Caméra de surveillance IP (la télésurveillance intelligente) :	35
II.5.10 Les caméras d'intérieur :	36
II.5.11 Les caméras mobiles PTZ :	37
II.5.12 Alarme de télésurveillance :	38
II.5.13 Moniteur de télésurveillance :	38
II.6 Enregistreur de télésurveillance :	39
II.6.1 Différents types d'enregistreurs de télésurveillance Il existe quatre types d'enregistreurs de télésurveillance :	40
II.6.2 LES ENRIGISTREUREURS	40

II.6.2.1 Vidéo numérique (DVR).....	40
II.6.2.2 Enregistreur le XVR.....	41
II.6.2.3 Network Vidéo Recorder (NVR):	42
II.7 Les diffèrent fiches vidéo surveillances :.....	44
II.7.1 Connecteurs BNC / connecteurs RJ45 :.....	44
II.7.2 fiche BNC male Kx6 à sertir :	45
II.7.3 Descriptif & caractéristique pince à sertir fiches BNC :	46
II.8 Les câbles pour vidéo surveillances :	46
II.8.1 Câble coaxial KX6 ou HR6 :.....	46
II.8.2 LE CÂBLE DUAL KX6 DE 12 VOLTS :	47
II.8.3 LE CÂBLE RÉSEAU FTP AUSSI APPELÉ CÂBLE RÉSEAU RJ45 :	48
II.8.4 LE CÂBLE HD-SDI :.....	48
II.9 Source d'énergie :	49
II.9.1 Bloc alimentation :	49
II.9.1.1 Adjectifs:	50
II.10 Conclusion:.....	51
CHAPITRE 3 : Vidéosurveillance	
III.1 INTRODUCTION :	54
III.2 Les étapes d'installations positionnements d'une vidéosurveillance :.....	55
III.3 COMPOSANTES D'UN SYSTEME DE VIDEO SURVEILLANCE :.....	55
III.3.1 Capture et caméra :.....	56
III.3.2 Analyse :.....	56
III.3.3 La compression ;.....	56
III.3.3.1 Compression avec perte :.....	56
III.3.4 Transmission :	58
III.3.5 La visualisation	58
III.3.6 Stockage :.....	59
III.3.7 Recherche :.....	59
III.3.8 Exportation :.....	59
III.3.9 Intégration :.....	59
III.4 Fonctions d'une installation vidéo surveillance :.....	60
III.4.1 Fonction réception :.....	60
III.4.2 Fonction gestion :.....	60
III.4.3 Fonction de visualisation:	60
III.5 Les systèmes de vidéosurveillance :	61
III.5.1 Les systèmes de vidéosurveillance analogique :.....	61

III.5.2 Les systèmes de vidéosurveillance IP :	63
III.5.2.1 Les avantages de vidéo surveillance IP :.....	64
III.6 SCHEMA D'INSTALLATIONS D'UN KITS DE VIDEO SURVEILLANCE	68
III.7 Voir les caméras analogiques sur Smartphone et tablette :.....	68
III.8 Conclusion :	72
Chapitre 4 : Installation et analyse d'un système de vidéo surveillance à la bibliothèque de l'IMSI	
VI.1 Introduction :.....	74
VI.2 Analyse d'un système de vidéo surveillance au niveau de bibliothèque :.....	75
VI.2.1 Choisissez l'emplacement approprié :.....	75
VI.3 Les équipements utilisés :	76
VI.3.1 Fournitures les outils de travail :	76
VI.3.2 Fournitures de matériel :	76
VI.4 Installation d'un système de vidéo surveillance à la bibliothèque :.....	77
VI.4.1 Tirez les câbles :	77
VI.4.2 Fixez les fiches à sertir :	78
VI.4.3 Connectés les fiche d'alimentation :.....	78
VI.4.4 Configurez vos caméras	79
VI.4.5 MISE EN PLACE DE VOTRE ENREGISTREUR :	80
VI.4.6 Installation du disque dur :	80
VI.4.7 La source d'énergie :.....	81
VI.4.8 Nous avons connecté tous les éléments du système :.....	81
VI.5 La position de camera par auto cade :.....	82
VI.6 Installer son kit de vidéosurveillance.....	83
VI.7 Conclusion :	84
Conclusion général :.....	85
Références bibliographiques :.....	86

Table des figures

Figure 1 : <i>Courbe de Farmer</i>	4
Figure 2 : <i>typologie des Barrières Techniques de Sécurité</i>	7
Figure 3 : <i>Schéma d'un composant de SIS</i>	10
Figure 4: <i>disque dur de capacité 1 terra</i>	26
Figure 5 : <i>caméra a boitier</i>	26
Figure 6: <i>caméra anti vandalisme</i>	27
Figure 7 : <i>caméra infrarouge</i>	28
Figure 8 : <i>la webcam</i>	29
Figure 9 : <i>les constructions d'une mini caméra</i>	30
Figure 10 : <i>camera espion sous forme Raveil</i>	31
Figure 11 : <i>caméra espion forme de lampe</i>	32
Figure 12 : <i>caméra sans fil</i>	33
Figure 13 : <i>caméra en direct</i>	34
Figure 14 : <i>caméra factice</i>	35
Figure 15 : <i>les défèrent caméra de surveillance IP</i>	36
Figure 16 : <i>caméra intérieur</i>	37
Figure 17 : <i>caméras mobiles PTZ</i>	37
Figure 18: <i>les autres différentes caméras</i>	38
Figure 19: <i>Tv connecté a des caméras</i>	39
Figure 20: <i>les sorties de branchement d'enregistreur DVR</i>	41
Figure 21: <i>Un enregistreur XVR</i>	41
Figure 22: <i>Un enregistreur NVR</i>	42
Figure 23: <i>les sorties de branchement d'enregistreur NVR</i>	42
Figure 24: <i>les sorties de branchement d'enregistreur HVR</i>	43
Figure 25 : <i>Fiche BNC</i>	44
Figure 26 : <i>Fiche alimentation</i>	44
Figure 27 : <i>La fiche BNC mâle KX6 à sertir</i>	45
Figure 28 : <i>La pince à sertir</i>	46
Figure 29: <i>câble coaxial HR6</i>	47
Figure 30 : <i>LE CÂBLE DUAL KX6</i>	47
Figure 31 : <i>CÂBLE RÉSEAU RJ45</i>	48
Figure 32: <i>câble HD SDI</i>	49
Figure 33 : <i>un bloc alimentation d'une 9 sortie</i>	50
Figure 34 : <i>un transformateur pour l'alimentation</i>	51
Figure 35: <i>Exemple L'IHM</i>	58

Figure 36: <i>Fonctions d'une installation vidéo surveillance</i>	60
Figure 37 : <i>installations systèmes de vidéosurveillance analogique</i>	62
Figure 38: <i>installations d'un système de vidéosurveillance IP</i>	64
Figure 39: <i>exemple d'installations d'un système de vidéosurveillance IP</i>	66
Figure 40: <i>installation d'un Système hybrides `` analogique / IP "</i>	67
Figure 41: <i>exemple d'un système hybrides `` analogique / IP "</i>	67
Figure 42: <i>une installation complète d'un kit de vidéo surveillance.</i>	68
Figure 43: <i>analyse la bibliothèque de l'imsi</i>	75
Figure 44: <i>tirage de câble</i>	77
Figure 45 : <i>branchés les fiche alimentation et fiche a sertir</i>	78
Figure 46 : <i>fixée la caméra a la plaque de faux plafond</i>	79
Figure 47 : <i>l'enregistreur</i>	80
Figure 48: <i>Branché les fils a la boit alimentations</i>	81
Figure 49 : <i>le moniteur de contrôle</i>	81
Figure 50: <i>l'emplacement de camera au niveau de la bibliothèque de l'imsi.</i>	82

Liste des tableaux

Tableau 1: <i>tableaux des différents niveaux de SIL</i>	12
--	----

Acronymes

(SIF): safety integrity function

(SIS): safety integrity systém

(SIL): safety integrity level

(APD): analyses préliminaire des dangers

(CEI) : communauté des états indépendants

(E/E/PE) : Eléctrique/Electronique/Eléctronique programable de sécurité

(PFD): probability of failure on demands

(NVR): Network Vidéo Recorder

(DVR) : Digital Vidéo Recorder

(HVR) : vidéo hybrides Recorder (HVR)

Introduction générale :

Au cours de la dernière décennie, la sécurité des personnes, des biens et des informations est devenue un enjeu mondial majeur. La vidéosurveillance est le placement de caméras de surveillance dans un lieu public ou privé pour visualiser dans un lieu central tous les flux de personnes

Les raisons d'installer des systèmes de vidéosurveillance sont variées, mais la sécurité publique ainsi que la protection des biens meubles ou immeubles constituent des éléments essentiels dans la justification de la vidéosurveillance.

Il existe un sentiment croissant de la nécessité d'améliorer les niveaux de sécurité dans différents domaines d'activité. La plupart des gestionnaires souhaitent accroître la sécurité en protégeant les biens et les personnes. L'une des méthodes les plus utilisées est la vidéosurveillance. La vidéosurveillance permet de superviser tout un site 24h/24. Grâce au réenregistrement numérique, il est possible d'identifier des individus et de fournir la preuve qu'une chaîne d'événements s'est produite. À l'heure actuelle, les objectifs de suivi Contrôler essentiellement les méthodes d'accès, La vidéosurveillance consiste à surveiller à distance des lieux publics ou privés, à l'aide de caméras qui transmettent des images capturées pour contrôler les équipements d'enregistrement Ou le reproduit à l'écran. Les enregistrements sont conservés pendant un certain temps. La vidéo surveillance est un système instrument de sécurité.

CHAPITRE 1 :

Systeme instrumenté de sécurité

1. Introduction :

En général, les systèmes industriels peuvent présenter des risques pour les personnes. Diverses garanties doivent être mises en œuvre. Ces types de techniques d'utilisation de sécurité aident à prévenir ou à réduire le risque de protection contre les pannes.

Les systèmes d'instrumentés de sécurité (SIS) sont utilisés comme méthode de sécurité pour exécuter les fonctions d'équipement de sécurité (SIF) et son objectif est de détecter les situations dangereuses qui peuvent conduire à un accident pour mettre le processus dans un état de copie sûr si l'opération est sous un fonctionnement dangereux.

L'objectif de ce chapitre est de donner une définition spécifique en premier lieu de l'utilisation de termes et de concepts dans le contexte de la sécurité fonctionnelle des systèmes de sécurité. Ensuite, un aperçu des principales normes de sécurité utilisées dans la conception d'un système d'information sur la sécurité (SIS) est donné. Le SIS est défini Quelques implémentations SIS La dernière partie est consacrée à la description des différentes méthodes utilisées pour définir les niveaux SIL.

I.2 Concepts et définition :

Les industries font de leur mieux pour prévenir les accidents. Malgré ces efforts, de nombreux incidents se produisent dans le monde et nuisent aux plans. Humain et matériel. La fréquence de ces accidents conduit à des études de sécurité pour une meilleure maîtrise des risques. Dans les études de sécurité, il est recommandé d'utiliser l'une des méthodes traditionnelles pour vérifier les sources ou les situations dangereuses.

Une analyse préliminaire des dangers (APD) identifie les risques auxquels le système peut être exposé Les trains. Elle conduit à une série de procédures d'analyse des dangers réalisées qui pourraient conduire l'installation à un niveau de sécurité jugé acceptable par l'exploitant [1].

I.2.1 Risque :

Un risque est une mesure qui combine deux facteurs, la gravité du risque (ou ses conséquences) et la fréquence de son apparition. Sa réduction peut être obtenue par la prévention (réduction de la fréquence d'occurrence) ou la protection (réduction de la gravité).

Le risque peut être mesuré en fonction de son importance, qui dépend de sa probabilité et de sa gravité :

$$C = P \times G$$

Le Farmer Standard permet d'identifier les concepts de risques acceptables et inacceptables. [2]

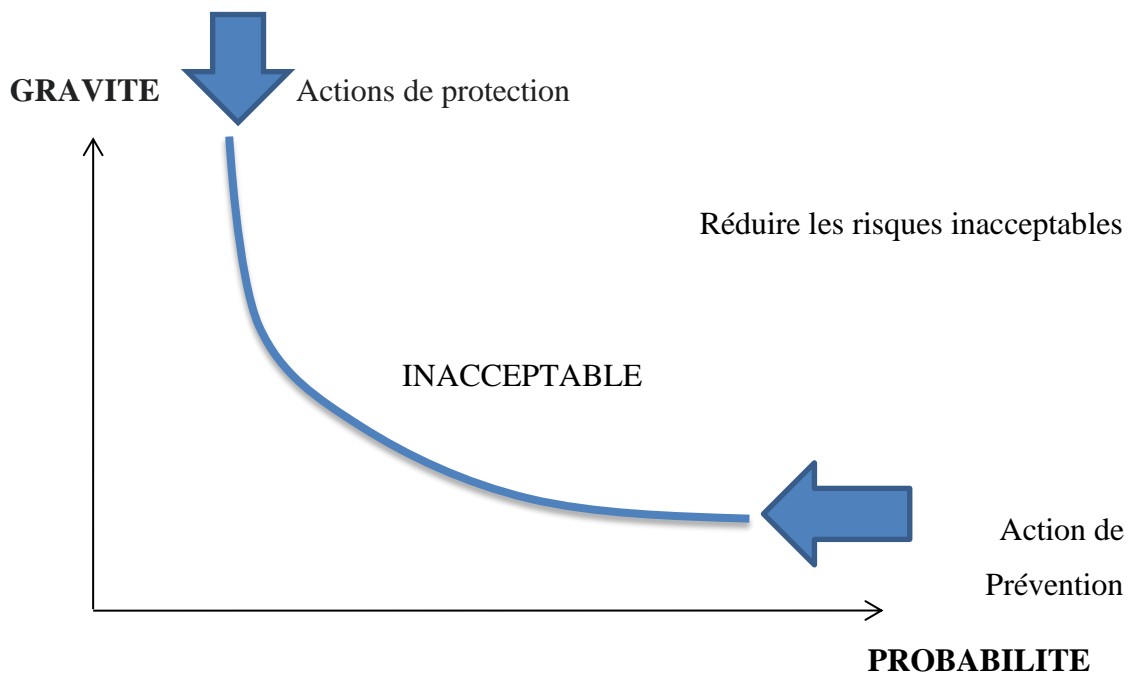


Figure 1 : Courbe de Farmer

I.2.2 Notion de danger :

La norme IEC 61508 définit le danger comme une nuisance potentielle pouvant porter atteinte aux biens (détérioration ou destruction), à l'environnement, ou aux personnes.

Selon Mazouni, le danger se définit comme une propriété intrinsèque inhérente à un type d'entité ou un type d'évènement qui a la potentialité de provoquer un dommage. [3],

I.2.3 Notion de sécurité :

La sécurité est généralement définie par l'absence de risques, de dangers inacceptables, d'accidents ou de situations catastrophiques.

Dans le contexte des systèmes industriels, la sécurité est la mise en œuvre de moyens pour éviter l'apparition de dangers. Ensuite, il est exprimé comme l'absence de risques inacceptables, selon la norme CEI 61508.

I.3 Système E/E/EP relatifs aux applications de sécurité :

Un système E/E/EP (électrique/électronique/électronique programmable) relatif aux applications de sécurité comprend tous les éléments du système nécessaires pour remplir la fonction de sécurité, c'est-à-dire, depuis le capteur, en passant par l'unité logique de traitement, jusqu'à l'élément final (la partie actionneur), tout en tenant compte des actions de l'opérateur du système.

La norme IEC 61508 [IEC61508 98] peut être utilisée pour développer n'importe quel système E/E/EP comportant des fonctions critiques, telles que la protection des équipements, des biens ou de l'environnement.

I.4 Barrières de sécurité :**I.4.1 TYPES DE BARRIERES TECHNIQUES DE SECURITE :**

Les barrières de sécurité (ou mesures de maîtrise des risques) sont de trois types :

- Les barrières techniques,
- Les barrières humaines,
- Les barrières qui font intervenir les barrières techniques et humaines.

Ces barrières sont appelées systèmes à action manuelle de sécurité.

Dans la catégorie des barrières techniques de sécurité, il peut s'agir de dispositifs de sécurité ou de systèmes instrumentés de sécurité.

Note : la bonne conception des installations ainsi le respect des standards n'est pas considéré dans ce document comme des barrières de sécurité, même s'ils participent effectivement à la maîtrise des risques. Ces éléments doivent être intégrés dans la démarche d'analyse des risques au niveau de la fréquence des événements initiateurs associés ou au niveau de la possibilité des scénarios d'accidents.

I.4.2 DISPOSITIFS DE SECURITE :

Un dispositif de sécurité est en général un élément unitaire, autonome, ayant pour objectif de remplir une fonction de sécurité, dans sa globalité. Un dispositif peut être classé en 2 catégories :

- Les dispositifs passifs qui ne mettent en jeu aucun système mécanique pour remplir leur fonction et qui ne nécessitent ni action humaine (hors intervention de type maintenance), ni action d'une mesure technique, ni source d'énergie externe pour remplir leur fonction. On retrouve notamment dans cette catégorie les cuvettes de rétention, les disques de rupture, les arrête-flammes ainsi que les murs coupe-feu.
- Les dispositifs actifs qui mettent en jeu des dispositifs mécaniques (ressort, levier...) pour remplir leur fonction. On retrouve notamment dans cette catégorie les soupapes de décharge

et les clapets limiteurs de débit. Ils peuvent nécessiter une source d'énergie externe pour fonctionner.

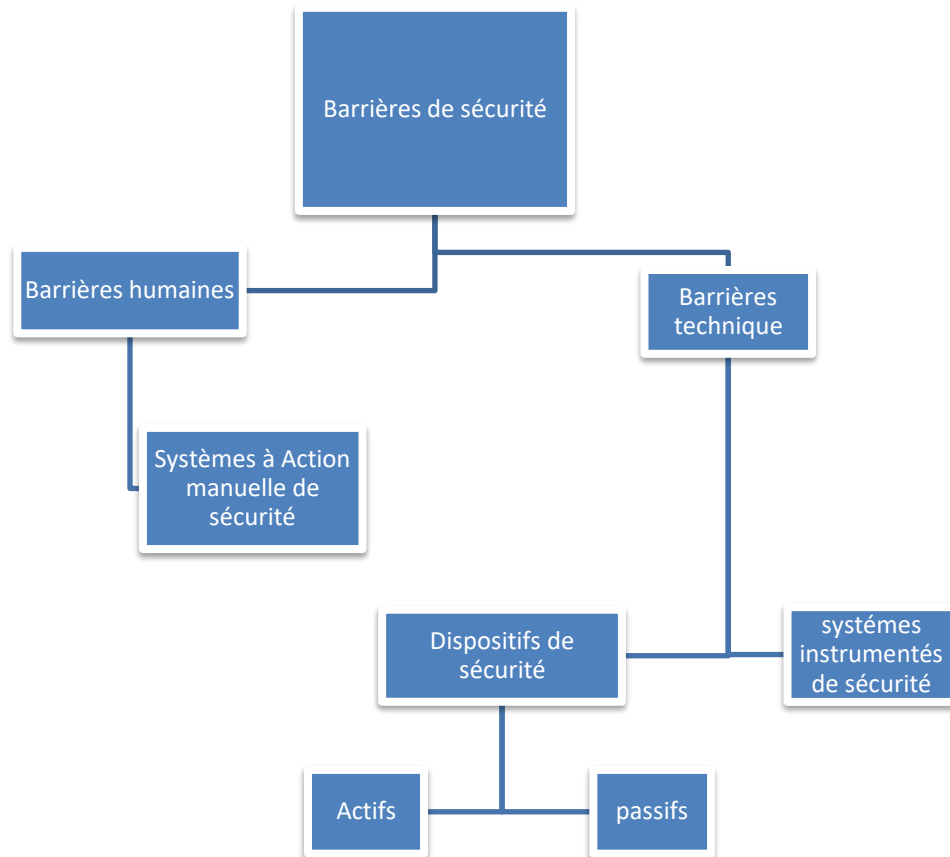


Figure 2 : typologie des Barrières Techniques de Sécurité

I.5 Référentiel normatif

I.5.1 Norme CEI 61508 :

CEI 61508 est une norme internationale qui concerne spécifiquement Tous les systèmes liés à la sécurité où l'un de leurs composants a une base E / E / EP. Ces normes fournissent une approche opérationnelle de la création d'un système électrique, de l'électronique électronique programmable expérimentée et de l'examen des exigences de sécurité Et en tenant compte de toutes les exigences des activités qui doivent être appliquées de cette manière Toutes les étapes du cycle de vie du système E / E / PE.

Le principal enjeu de la norme Industries manufacturières pour les systèmes E / E / PE, Médicaments, nucléaire, chemins de fer, etc. Parmi les objectifs de la norme :

Le potentiel des technologies E / E / PE à améliorer les risques économiques et de sécurité,

Permettre des évolutions technologiques dans un cadre de sécurité globale,

Rejouer une approche basée sur les risques pour déterminer les performances des systèmes impliqués dans la sécurité, Également utilisé pour développer des normes industrielles Normes chimiques ou normes de produits.

I.5.2 Norme CEI 61511 :

Norme CEI 61511 Ce problème international concerne le SIS qui est basé sur l'utilisation dans un Technologie E / E / EP. Permet de définir les exigences liées à la spécification, A1a Conception, installation, exploitation et maintenance d'un système automatisé La sécurité, pour qu'elle puisse être mise en œuvre en toute confiance, et ainsi ancrée Et / ou maintenir les opérations dans une situation sécuritaire appropriée. Deux concepts sont fondamentaux pour son application : le cycle de vie de la sécurité et les niveaux de sûreté de la sécurité. Sous la rubrique générale «Sécurité au travail - Systèmes équipés de sécurité» pour Dans le domaine de la production par processus, il couvre la norme CEI 61511 Son objectif La CEI 61511 fournit une approche des activités du cycle de vie Pour la sécurité, pour répondre à leurs normes minimales. Cette approche est adoptée pour Développement d'une politique technique rationnelle et cohérente [4]

I.6 Système instrumenté de sécurité :

Est un système visant à mettre un procédé en position de repli de sécurité (C'est-à-dire un état stable ne présentant pas de risque pour l'environnement Et les personnes).

I.6.1 Définition d'un SIS :

La norme CEI 61511 est définit les systèmes instrumentés de sécurité de la façon suivante :

Système instrumenté utilisé pour mettre en œuvre une ou plusieurs fonctions instrumentées de sécurité. Un SIS se compose de n'importe quelle combinaison de capteur(s), d'unités logique(s) et d'élément(s) terminal (aux).

La norme CEI 61508(CEI_61508 2010) définit quant à elle les systèmes relatifs aux applications de sécurité par : un système E/E/PE (électrique/électronique/électronique programmable) relatif aux applications de sécurité comprend tous les éléments du système nécessaires pour remplir la fonction de sécurité.

Les systèmes instrumentés de sécurité sont donc utilisés comme moyens de prévention et comportent une proportion grandissante de systèmes électriques, électroniques ou encore électroniques programmables (E/E/EP). Ces systèmes sont complexes ce qui rend difficile

dans la pratique la connaissance de chaque mode de défaillance par l'examen des comportements possibles et la prévision des performances en terme de sécurité.

Un système instrumenté de sécurité est un système visant à mettre le procédé en état stable ne présentant pas de risque pour l'environnement et les personnes lorsque le procédé s'engage dans une voie comportant un risque réel pour le personnel et l'environnement (explosion, feu...).

Les systèmes suivants en sont des exemples :

- Système de freinage de l'automobile.
- Système d'une vidéo surveillance.
- System d'alarme.
- Equipements médicaux critiques de traitement et de surveillance.

I.6.2 Composition d'un SIS :

Le SIS se compose de divers éléments unitaires reliés entre eux par des moyens de transport. Au minimum, un capteur, une unité de traitement et un actionneur sont standard.

I.6.2.1 Capteur :

Le capteur est un dispositif qui détecte un danger potentiel et produit un signal électrique (Tension, courant, résistance) approprié qui est envoyé à l'unité ou a logique, en fonction du premier élément de commande directement utilisable.

Cette grandeur physique peut être la température, la pression, le niveau, le débit et la concentration de gaz.

I.6.2.2 Unité de traitement :

La fonction «traitement» peut être de collecter le signal du capteur, de traiter ce dernier et de commander l'actionneur associé ; Il peut être réduit pour obtenir et se référer à une quantité mesurée par un capteur. Il peut également consister à activer la commande d'un ou plusieurs actionneurs combinés aux informations délivrées par différents capteurs. Les unités de traitement peuvent être classées en deux classes en fonction de leur technologie :

Technologies filaires: basées sur des composants logiques primaires (relais), connectés électriquement les uns aux autres.

Technologies programmées: basées sur des enregistreurs de données ou des alarmes, vidéo Surveillance Ordinateurs industriels ou cartes électroniques à microprocesseur.

I.6.2.3 Actionneurs :

Un actionneur peut être (vanne, moteur, servo -moteur...) transformer un signal (électrique ou pneumatique) en phénomène physique qui permet de commander le démarrage d'une pompe, la fermeture ou l'ouverture d'une vanne... Selon l'énergie motrice, on parle d'actionneur pneumatique, hydraulique ou électrique.

Enfin, l'unité de traitement est reliée aux capteurs et aux actionneurs par des moyens de transmission. Il peut s'agir de câbles électriques, de lignes téléphoniques, d'ondes hertziennes (transmission par talkie-walkie...)

Les capteurs, l'unité de traitement et les actionneurs sont des équipements de sécurité. Un équipement de sécurité est un élément d'un SIS qui remplit une sous-fonction de sécurité

En résumé, un SIS doit détecter, réagir et éviter la production d'un évènement indésirable.



Figure 3 : Schéma d'un composant de SIS.

I.6.3 Propriétés d'un SIS :

- Les systèmes instrumentés de sécurité équipés de matériel nécessitent une source d'alimentation externe pour remplir leur fonction de sécurité.
- Plusieurs capteurs ou actionneurs peuvent être reliés à une même unité de traitement.
- Tous les ensembles de capteurs, unités de traitement et actionneurs nécessaires pour exécuter les fonctions de sécurité font partie des systèmes instrumentés de sécurité.
- Les capteurs, l'unité de traitement et les éléments finaux sont des équipements de sécurité et exécutent des sous-fonctions de sécurité.

I.7 Fonction instrumentée de sécurité SIF :

Les principales étapes de la norme CEI 61508 (CEI_61508 2010) et ses normes filles sont déclinées dans ce qu'on appelle le cycle de vie, c'est-à-dire que ces normes traitent depuis l'analyse des risques jusqu'à l'exploitation des fonctions instrumentées de sécurité SIF (Safety Instrumented Functions).

Une SIF est définie pour obtenir un facteur de réduction du risque mise en œuvre pour un SIS. Lorsque le SIS est considéré comme un système réalisant une barrière de protection fonctionnelle, cette barrière est considérée comme une fonction de sécurité [1].

Une fonction instrumentée de sécurité (SIF) Configuration des fonctions de sécurité (SIF) Il s'agit d'une fonction qui a été intentionnellement conçue pour protéger l'EUC d'une demande spécifique. Le SIF est mis en œuvre par SIS et possède un niveau d'intégrité de sécurité (SIL) défini. SIS peut implémenter un ou plusieurs SIF.

L'un des objectifs de la fonction Instruments de sécurité est de mettre l'EUC dans un état sûr ou de maintenir l'EUC dans un état sûr lorsqu'une demande survient tout en protégeant les personnes, l'environnement et les biens.

La fonctionnalité des instruments de sécurité doit être assurée par un système instrumentés de sécurité (ou une combinaison de ces composants du système), par un système de sécurité basé sur une autre technologie, ou par un dispositif externe pour réduire les risques.

I.8 Les différents niveaux de SIL :

Les normes de sécurité fonctionnelle CEI 61508 et CEI 61511 définissent un processus d'analyse du niveau de sécurité (SIL) d'un système. Utilisé pour déterminer le niveau de SIL qui devrait être atteint par un système d'information de sécurité (SIS) qui remplit une fonction de sécurité après une analyse des risques, [SAL 06a] [SCH 10]. Plus le niveau SIL est élevé, plus le risque est faible.

Le SIS est classé en quatre «niveaux SIL». SIL1, SIL2, SIL3 et SIL4. SIL définit les employeurs pour qu'ils satisfassent aux exigences de sécurité pour les fonctions de sécurité exécutées par les systèmes E / E / EP liés à la sécurité conformément à la norme CEI 61508 [CEI 61508 98]. «Quatre» est le niveau de sécurité le plus élevé en raison des exigences de sécurité élevées imposées et «un» SIL spécifie les exigences minimales. [5]

Sollicitation	Demande faible	Demande élevée
² SIL	PFD_{avg}	PFH
1	$10^{-2} \text{ avg } 10^{-1}$	$10^{-6} \text{ PFH } 10^{-5}$
2	$10^{-3} \text{ avg } 10^{-2}$	$10^{-7} \text{ PFH } 10^{-6}$
3	$10^{-4} \text{ avg } 10^{-3}$	$10^{-8} \text{ PFH } 10^{-7}$
4	$10^{-5} \text{ avg } 10^{-4}$	$10^{-9} \text{ PFH } 10^{-8}$

Tableau 1: *tableaux des différents niveaux de SIL*

I.8 La détermination SIL d'un SIS :

La détermination du SIL d'un SIS peut s'obtenir par différentes méthodes :

I.8.1 Méthodes qualitatives :

Il s'agit de méthodes qui permettent de déterminer le niveau de SIL à partir de la connaissance des risques associés au procédé ;

La norme IEC 61508 introduit des méthodes qualitatives qui permettent d'allouer le SIL à partir de la connaissance des risques associés au procédé. Les méthodes les plus utilisées sont la méthode du graphe de risque et la méthode de la matrice de gravité des événements dangereux.

La matrice de risque intègre plusieurs fonctions de sécurité sous réserve de leur indépendance [IEC61508 98]. La matrice possède trois dimensions : la gravité, la probabilité d'occurrence de l'accident potentiel et le nombre de dispositifs de sécurité qui sont déjà mis en place pour empêcher le développement du danger en un accident]. La structure de la matrice de risque dépend du domaine spécifique d'activité.

I.8.1.1 Méthode du graphe de risque :

La méthode qualitative la plus couramment utilisée pour déterminer le niveau de SIL est la méthode du «graphique des risques» (CEI_61508 2010). Lors de l'adoption de cette méthode, un certain nombre de paramètres de simplification sont introduits pour décrire la nature d'une situation dangereuse lorsque les systèmes liés à la sécurité tombent en panne ou ne sont pas

disponibles. Un paramètre est identifié à partir de quatre groupes de risques distincts, et les paramètres spécifiés sont ensuite liés pour déterminer le niveau SIL des systèmes liés à la sécurité

I.8.1.2 Synthèse du graphe de risque :

La procédure simplifiée s'appuie sur l'équation suivante : $R = f \times C$

Où : R est le risque en l'absence de systèmes relatifs à la sécurité, f est la fréquence de l'événement dangereux en l'absence de systèmes relatifs à la sécurité et C'est la conséquence de l'événement dangereux.

La fréquence de l'événement dangereux f est supposée être le résultat de trois facteurs exerçant une influence :

- Fréquence et durée d'exposition dans une zone dangereuse ;
- La possibilité d'éviter l'événement dangereux ;
- La probabilité que l'événement dangereux se produise en l'absence de systèmes relatifs à la sécurité. C'est ce qu'on appelle la probabilité d'occurrence non souhaitée.

On obtient les quatre paramètres de risque suivants :

- Conséquence de l'événement dangereux (C) ;
- Fréquence et durée d'exposition au danger (F) ;
- Possibilité d'éviter l'événement dangereux (P) ;
- Probabilité de l'occurrence non souhaitée (W).

I.8.1.3 Mise en œuvre du graphe de risque :

Le graphe de risque s'explique de la manière suivante. L'utilisation des paramètres de risque C, F et P aboutit à un certain nombre de sorties, à savoir X1, X2, X3...Xn. La Figure 2.8 prend pour exemple une situation dans laquelle aucune pondération n'est appliquée aux pires conséquences. Chaque sortie est consignée dans une des trois échelles (W1, W2 et W3). Chaque échelon indique le niveau de SIL nécessaire auquel doit satisfaire le système relatif à la sécurité pris en considération.

La mise en correspondance avec W1, W2 ou W3 permet de réaliser la contribution d'autres mesures de réduction du risque. Le décalage dans les échelles W1, W2 et W3 est nécessaire pour avoir trois niveaux différents de réduction des risques à partir d'autres mesures.

Cette échelle est composée de l'échelle W1, qui fournit la réduction minimale du risque grâce à d'autres mesures (c'est-à-dire la plus forte probabilité de l'apparition d'un événement non désiré), l'échelle W2 une contribution moyenne et l'échelle W3 une contribution maximale.

Pour une sortie spécifique du graphe de risque (c'est-à-dire X1, X2...ou X6) et, pour une échelle W spécifique (c'est-à-dire W1, W2 et W3) (Simon et al. 2007), la sortie finale du graphe de risque donne le niveau de SIL du SIS (c'est-à-dire 1, 2, 3 ou 4) et correspond à une mesure de la réduction nécessaire du risque pour le système. [6]

A l'aide de ce graphe de risque, la fonction de sécurité à implanter pour prévenir un danger de faible probabilité sera réalisée en tenant compte des exigences relatives au SIS.

I.8.1.4 Etalonnage du graphe de risque :

Les objectifs de la procédure d'étalonnage sont les suivants :

- Décrivez tous les paramètres pour permettre à l'équipe du niveau de sécurité (SIL) de porter des jugements objectifs en fonction des caractéristiques de l'application.
- S'assurer que le SIL choisi pour l'application répond aux critères de risque spécifiques à l'entreprise
- Permet de vérifier la procédure de sélection des paramètres

L'étalonnage du graphe de risque est une procédure d'attribution de valeurs. Numériques aux paramètres d'histogramme de mucus. Cela constitue la base de l'évaluation des risques liés au procédé et permet de déterminer la sécurité requise.

En conséquence. Le graphique des risques se rapporte à des combinaisons spécifiques de paramètres de risque et de niveaux d'intégrité de la sécurité.

I.8.2 Méthodes semi quantitatives :

La méthode la plus répandue est la matrice de risque. Cette matrice donne le niveau de SIL en fonction de la gravité de risque et de sa fréquence d'occurrence ;

I.8.3 Méthodes quantitatives :

Les normes de sécurité fonctionnelle CEI 61508 et CEI 61511 présentent une approche prospective pour évaluer quantitativement les performances du SIS et qualifier ces performances par le biais des niveaux de sécurité. L'introduction de la probabilité dans la

mesure du niveau d'intégration a créé des concepts tels que les concepts de calcul de la probabilité de défaillance.

L'évaluation des performances du système d'information sur la sécurité doit être effectuée à l'aide de formulaires appropriés. Cependant, différentes techniques sont recommandées dans les annexes de la CEI 61508 Parmi les méthodes quantitatives évoquées, on retrouve des équations simplifiées, des arbres de rift des schémas de fiabilité, des réseaux de Pétri ainsi que des chaînes de Markov. Les performances ainsi calculées permettent de qualifier le niveau SIL pour SIS selon les niveaux définis dans la norme,

Il s'agit des méthodes qui permettent de calculer le PFD des SIS à partir des probabilités de défaillances de leurs composants. Les méthodes les plus répandues sont :

I.8.3.1 Les équations simplifiées :

Les normes de sécurité fonctionnelle n'imposent cependant pas l'utilisation de modèles particuliers mais fournissent des formules approchées pour les architectures courantes. En effet, la communauté des fiabilistes s'est rendu compte que certaines équations citées dans la norme CEI 61508-6 ne sont valables que sous plusieurs hypothèses qui ne sont pas citées dans la norme (Rausand). En outre, ces formules ne sont valables que pour certains types d'architecture k parmi n . D'après Rausand les équations simplifiées sont utilisées pour l'étude d'architectures de SIS dont les canaux sont mutuellement indépendants et homogènes [7].

I.8.3.2 L'arbre défaillance :

Classification des défaillances dans la norme CEI 61508 :

Généralement un système peut se trouver dans l'un des quatre états suivants :

- État normal : la fonction de sécurité du système est valide et il n'existe pas de défaillance.
- État normal dégradé : La fonction de sécurité est valide, des composants du système pouvant être défaillants. Le système peut réagir dès l'apparition d'un événement dangereux. [8]
- Défaillance dangereuse : défaillance qui a la potentialité de mettre le système relatif à la sécurité dans un état dangereux ou dans l'impossibilité d'exécuter sa fonction.

- Défaillance en sécurité : défaillance qui n'a pas la potentialité de mettre le système relatif à la sécurité dans un état dangereux ou dans l'impossibilité d'exécuter sa fonction.

I.8.3.3 Les approche Markoviennes :

Les chaînes de Markov attribuent une bonne formalisation de tous les états que peuvent prendre les systèmes en fonction des événements rencontrés (défaillance, réparation...) et des paramètres étudiés (taux de défaillance ...)

Les chaînes de Markov apportent une finesse de modélisation pertinente au regard du comportement des SIS étudiés notamment les SIS faiblement sollicités et périodiquement testés. Compte tenu de la complexité relative des SIS, l'explosion combinatoire du nombre d'états est l'inconvénient majeur des chaînes de Markov.

L'évaluation de la performance du SIS est obtenue grâce à une chaîne de Markov synthétique représentant les différents états du SIS tout en tenant compte des différents types de défaillance. Elle permet de déterminer la conversion de l'échec à la demande du SIS et de calculer sa valeur moyenne par intégration dans le temps.

La méthode des chaînes de Markov est souvent utilisée pour l'analyse et l'évaluation des performances des systèmes réparables et avec des composants à taux de défaillance constant. La construction d'un graphe de Markov consiste à identifier les différents états du système (défaillants ou non défaillants) et à chercher comment passer d'un état à un autre lors d'un dysfonctionnement ou d'une action de réparation. Elle permet ainsi de faire une analyse dynamique du système.

Dans l'évaluation des performances des systèmes par les chaînes de Markov sur l'utilisation du processus d'analyse constitué de trois parties. La première partie est consacrée au classement de tous les états du système en états de fonctionnement, états dégradés ou états de panne. La deuxième partie concerne la détermination de toutes les transitions possibles entre ces différents états, tout en tenant compte des actions de réparations. Enfin on calcule les probabilités de se trouver dans les différents états du système d'analyse.

I.9 CONCLUSION :

Dans le premier chapitre, nous présentons les concepts du SIS dans lesquels des systèmes de sécurité équipés pour détecter les situations dangereuses sont utilisés pour réduire leurs conséquences et atteindre des niveaux de risque tolérables. La norme de base générale CEI 61508 et la sous norme CEI 61511 pour le secteur du fonctionnement continu étaient les normes de référence pour la spécification et la conception de ce type de système M SIS. La CEI 61508 utilise une approche basée sur les risques pour définir les exigences de sécurité pour les systèmes E / E / PE. Processus d'analyse des risques, cette difficulté doit être prise en compte. L'essentiel est de pouvoir au moins classer les risques entre eux, selon une métrique que nous avons fournie. Y compris l'étalonnage initial de cette balance.

C'est l'objectif des méthodes d'évaluation des risques. L'intérêt, ma bonne échelle. La capacité de comparer les risques et de les attribuer à des niveaux de sécurité dérivés de la norme est des objectifs de sécurité utiles pour l'évaluation des risques. Ils fournissent une mesure de la réduction des risques précédemment obtenue. il vaut bien sûr mieux recourir aux méthodes Installés, tels que l'arbre des défaillances, les diagrammes de Markov ou les réseaux de Pétri, Au lieu de l'utilisation régulière des formules analytiques données dans la CEI 61508.

CHAPITRE 2 :

Généralité sur la vidéo surveillance

II.1 INTRODUCTION :

La vidéosurveillance se fait en plaçant des caméras de surveillance dans un lieu public ou privé et en les recevant pour augmenter le niveau de sécurité. Les raisons de l'installation de systèmes de vidéosurveillance sont variées, mais la sécurité publique ainsi que la protection des biens meubles ou immeubles font office de balises pour justifier la vidéosurveillance. L'industrie de la vidéosurveillance comprend une variété de systèmes et d'équipements de surveillance et de protection des personnes et des biens.

La vidéosurveillance haute performance est une solution pour prévenir les intrusions, les cambriolages, le vandalisme et les vols d'atelier, et pour protéger les personnes et les biens.

De nos jours, la vidéosurveillance en ligne est répandue partout et la surveillance à distance de tous les secteurs (banques, transports, industrie, universités, etc.) ou lieux de vie (routes, bureaux, équipements publics, etc.) et des lieux de travail (machines ou personnes). Ils sont également utilisés dans de nombreuses autres situations pour des raisons de sécurité - Dans le cadre de la sécurité au niveau de l'usine, au moyen de caméras ou de capteurs spécialisés à proximité voire embarqués dans l'usine permettent de sauver l'activité des travailleurs, les blessures pouvant en résulter, les couloirs de secours, etc. Machines de surveillance, Ainsi, différents capteurs sont utilisés pour écrire un cas Devise, et ces informations peuvent ensuite.

Nous examinerons les composants de base d'un système de vidéosurveillance IP ; caméra réseau, protocoles de transmission de données vidéo et technologies de compression vidéo. Mais quels sont les critères pour choisir les matériels d'une vidéo surveillance ?

II.2 VIDEOSURVEILLANCE :

La vidéosurveillance (ou protection vidéo, qui est le nom officiel en France dans la loi sur la sécurité intérieure de 2011 [9], [10]) est un système de caméras et de transmission d'images, placé dans un lieu public ou privé pour une surveillance à distance ; C'est donc une sorte de télésurveillance. Les images obtenues avec ce système peuvent être traitées et / ou visualisées automatiquement puis archivées ou détruites. Le suivi a pour objectif de contrôler les conditions de respect de la sûreté ou de la sécurité ou la mise en œuvre d'une action spécifique.

Selon ses partisans, la vidéosurveillance permet de prévenir le terrorisme et la criminalité en général (troubles, cambriolages, attentats routiers, etc.) et de surveiller les usines pour toute intervention d'urgence.

II.2.1 Les éléments de base d'un système de vidéosurveillance :

- Une ou plusieurs caméras IP, numérique, analogique, etc.
- Un système de transmission des données filmées (câblages dans le cas d'un système avec fils).
- Un élément permettant l'enregistrement, le traitement et le stockage des images filmées.
- Un dispositif permettant de visionner les images (moniteur), en direct ou à en différé.
- Source d'énergie : pour alimentation les caméras.

II.2.2 L'OBJECTIF D'UN VIDEOSURVEILLANCE :

Est de contribuer à la sécurité des biens et / ou des personnes. Cette contribution peut se concentrer sur divers éléments, notamment : [11]

II.2.2.1 Prévention de la criminalité :

La vidéosurveillance augmentera le taux de clarification des crimes et délits.

Dans cette approche, les systèmes de vidéosurveillance permettent également un décompte des clients du magasin, ou des véhicules entrant et sortant de l'entreprise, en incluant éventuellement le montant du reçu dans l'image vidéo. Ou des informations provenant d'un badge ou d'une carte d'accès, pour identifier automatiquement les plaques d'immatriculation des véhicules (autoriser accès à la cour). Parking sans ticket, clé ou badge), pour signaler automatiquement quelque chose de perdu, abandonné ou vol.

II.2.2.2 Sécurité routière :

Dans le domaine de la sécurité routière, la vidéosurveillance permet notamment de supprimer les angles morts. Ainsi, dans certains camions de collecte des ordures, le conducteur peut voir le mouvement des employés à l'arrière de sa voiture.

Des systèmes de vidéosurveillance sont en cours de développement pour accéder en temps réel au trafic routier aux routes les plus fréquentées (autoroutes et autoroutes) ainsi que pour détecter les accidents. Les entreprises privées mesurent le niveau de trafic pour informer les conducteurs équipés de GPS. Jusqu'ici, Des caméras de vision nocturne sont également en place.

II.2.2.3 Sécurité industrielle :

La sécurité industrielle Dans le domaine de la sécurité industrielle, les sites de production sont équipés de systèmes de vidéosurveillance, ce qui permet notamment d'augmenter le nombre de points de suivi en temps réel de l'état des installations et de l'avancement du processus.

II.2.2.4 Sûreté :

En termes de sécurité, les différents lieux (sites industriels, établissements stratégiques, objets patrimoniaux, etc.) sont surveillés par vidéo pour éviter les intrusions et les dommages par des personnes malintentionnées.

II.3 Histoire d'une vidéo surveillance :

Le premier système de vidéosurveillance a été installé par Siemens AG en 1942 en Allemagne pour surveiller le lancement des fusées V-2 [12].

Le système a été commercialisé en 1949 (Vericon) aux États-Unis sans l'autorisation du gouvernement. En 1968, la ville d'Oléane, dans l'État de New York la première ville des États-Unis à surveiller ses rues afin objectif de lutte contre la criminalité [13]

Mary Van Brittan Brown (en anglais) a breveté un système de sécurité domestique en 1969, avec une caméra qui pouvait être dirigée vers quatre points d'observation avec un écran pour voir une personne debout devant la porte d'entrée. Dans les années 80, le Royaume-Uni a été le premier pays au monde à généraliser ce système (après les attaques de l'IRA). Actuellement toujours le pays le plus «surveillé à distance» d'Europe, Londres est surtout connue comme la ville où la vidéosurveillance publique et privée est la plus importante. En 1998, 3 000 systèmes de vidéosurveillance fonctionnaient à New York. Des politiques de vidéosurveillance ont également été mises en place dans plusieurs villes européennes au cours des années 90.

Le développement de la vidéo et de la bande permet d'enregistrer et de détruire des images, une utilisation plus fréquente dans les années 1970. Ce système est courant dans la série policière. Le développement technologique comprend l'amélioration des caméras. La première caméra vidéo portable au monde remonte à la fin des années 1970 (la première caméra vidéo date de 1983).

Les appareils photo les plus efficaces aujourd'hui sont numériques, en couleur, et permettent un bon zoom et une bonne mise au point. En France, La définition des caméras a été déterminée par la loi [8]. La définition requise est appelée 4 CIF, soit 704 x 576 pixels. Cette définition est rarement atteinte par les appareils photo plus anciens ou même certains sur le marché, généralement en CIF, 352 x 288 pixels, VGA, ou 640 x 480 pixels. Vous pouvez avoir une caméra de résolution inférieure si elle permet de capturer une «miniature de visage» de 90 x 60 pixels.

Sous l'influence des développements technologiques rapides, des systèmes de reconnaissance faciale se construisent autour du déploiement de caméras de vidéosurveillance connectées au réseau de télécommunications.

Le marché des systèmes de vidéosurveillance évolue rapidement pour les entreprises à mesure que la technologie évolue, comme le démontrent des projets comme INDECT. Ce projet vise, Créer des systèmes de surveillance «intelligents», visant à détecter automatiquement les menaces criminelles grâce au flux de données fourni par les caméras surveillances.

En 1949, l'écrivain anglais George Orwell dans son roman d'anticipation 1984 décrit l'univers entier sous la coupe d'un personnage appelé Big Brother (en fait une incarnation de l'État totalitaire) qui est capable d'identifier les actions et les gestes de l'ensemble de la population grâce à une énorme flotte de caméras réparties dans les villes.

II.4 Les Critères de choix d'un matériel de vidéosurveillance :

II.4.1 les critères de choix d'une caméra :

Le choix de la caméra de surveillance dépend de vos besoins et exigences. En raison de leur diversité et de leurs caractéristiques, ces caméras se distinguent par leurs performances dans:

- Luminosité : exprimée en "lux". L'avantage de certaines caméras est qu'ils peuvent filmer dans l'obscurité (0 lux) ainsi que sous beaucoup de lumière.
- Qualité d'image : Plus il y a de lignes dans l'image, meilleure est sa qualité.
- Taille de l'objectif : plus la cible est grande (de 2,5 mm à 100 mm), plus le champ est également large; Plus l'objectif est petit, plus les zones éloignées seront agrandies dans la caméra.

II.4.2 Critères de choix pour un enregistreur :

Les enregistreurs de surveillance à distance étaient des enregistreurs vidéo dans le passé.

Aujourd'hui, ce sont soit des enregistreurs numériques, soit un DVR (enregistreur vidéo numérique): en pratique, les images sont compressées dans un format de fichier puis enregistrées sur le disque dur d'un enregistreur de télésurveillance.

Nous distinguons les enregistreurs de la télésurveillance par leurs performances sur différents critères:

- Résolution d'image: pour obtenir une bonne qualité d'image, il est préférable de choisir un enregistreur avancé.

- Nombre d'images enregistrées par seconde (IPS) par caméra: pour une bonne vitesse
- Visualisation des photos en ligne: la qualité de l'image est très variable (l'image n'est pas toujours en plein écran) Démarrez l'enregistrement lorsque la caméra détecte un mouvement: il s'agit du mode de fonctionnement de la plupart des enregistreurs.
- Mode d'emploi: La visualisation des images enregistrées est plus facile sur les enregistreurs haut de gamme: il suffit de taper la date et l'heure pour trouver la séquence souhaitée via la télécommande ou la souris. Les appareils de mauvaise qualité sont plus compliqués à utiliser.

II.4.3 Comment choisir des câbles pour son système de vidéosurveillance :

Certains des facteurs à prendre en compte lors du choix du bon câble pour le système de sécurité instrument, Exigences de débit de données différentes combinaisons nécessitent des taux de transfert de données différents. Il est clair que les caméras installées dans une petite maison ou un bureau nécessitent vitesse de traitement des nécessitent une vitesse de traitement des données bien inférieure à celle des grandes installations comme les hôpitaux, les hôtels, etc. Les taux de transfert de données réellement requis dépendent de la distance entre toutes les caméras et l'enregistreur central, ainsi que du nombre de caméras : [14]

- **Longueur / distance :**

Le câble doit être légèrement plus long que la distance totale qu'il doit couvrir pour s'assurer qu'il connecte facilement tous les composants.

- **L'argent à investir :**

La décision sur le type de câble à acquérir dépend également du budget qui lui sera alloué. Il est donc conseillé de faire des comparaisons entre les différents types de câbles avant de les installer.

- **Nature de l'équipement de vidéosurveillance :**

Il indique l'évolution des équipements de vidéosurveillance comme une caméra vers un enregistreur DVR. Les autres caméras IP ne nécessitent qu'un câble d'alimentation. Assurez-vous de lire la tension et l'ampérage requis pour la caméra Marques.

Attention à ne pas investir trop bon marché. Sinon, la qualité ne serait pas mais vous devez également en acheter de nouveaux Câble.

La différence entre les câbles de surveillance vidéo L'installation d'un kit de vidéosurveillance nécessite des connexions via des connecteurs filaires destinés à connecter tous les appareils qui le composent. Plusieurs types de câbles sont disponibles à l'achat pour les caméras de surveillance.

II.4.4 Critères affectent le choix de la taille du disque dur pour la vidéosurveillance

Lorsque vous souhaitez vous procurer un disque dur de surveillance, vous devez savoir combien de jours il peut enregistrer en fonction de sa taille? Pour ce faire, certains facteurs doivent être pris en compte:

Précision de l'enregistrement :

Cette fonction indique la qualité de l'image enregistrée. Si vous voulez des images claires, vous aurez besoin de 720p ou même de 1080p. Plus la résolution de l'image est élevée, plus les enregistrements seront lourds.

Nombre d'images par seconde : Pour pouvoir identifier clairement les images ou les mouvements d'un individu, une moyenne de 25 photos par seconde est recommandé. À ce niveau, même les mouvements rapides sont visibles à l'œil nu. Mais a priori, 12 fps est toujours utilisable. Par conséquent, moins l'image est fluide, moins elle a d'impact sur l'espace de stockage.

Enregistrement vidéo et mode de compression vidéo :

Il existe trois modes d'enregistrement vidéo: continu, programmé ou détection. Vous devez l'activer selon vos besoins, mais vous devez savoir que le mode continu est celui qui a le plus d'impact sur le volume. De plus, la compression vidéo reste une bonne alternative pour économiser de l'espace sur votre espace de stockage.



Figure 4: disque dur de capacité 1 terra

II.5 Matériel pour la vidéosurveillance :

II.5.1 Caméra de surveillance extérieure :

Elle est étanche et résiste aux intempéries (pluie, neige, glace) elle a une fonction jour/nuit pour s'adapter à la luminosité extérieure.

Il existe plusieurs types de caméras pour l'extérieur :

➤ **La caméra boîtier :**

Installée dans un caisson de protection étanche intégré à la caméra ou non.



Figure 5 : caméra a boîtier

➤ **La caméra anti vandalisme (mini-dôme) :**

Ce type de caméra de surveillance est très résistant aux chocs et aux dégradations



Figure 6: *caméra anti vandalisme*

➤ **Caméra classique et projecteur halogène :**

Pour éclairer la zone à surveiller. Caméra jour / nuit La caméra passe en mode jour ou nuit en fonction de la luminosité Ses performances se mesurent via le nombre de lux (luminosité) à partir de l'écouter elle réagit plus une caméra réagit à partir d'un nombre proche de 0 lux, plus elle est performante dans l'obscurité

➤ **Caméra surveillance infrarouge :**

Une caméra de surveillance infrarouge est conçue pour les endroits très sombres et vous permet de prendre des vidéos dans l'obscurité.

La caméra de surveillance infrarouge est capable de filmer en couleur pendant la journée et la nuit, en noir et blanc. Pour filmer dans l'obscurité totale,

La caméra est équipée de lumières LED.

L'infrarouge est visible car il émet une lumière rouge qui permet une vision nocturne jusqu'à 100 mètres, selon le modèle de caméra. Celles-ci viennent si l'éclairage extérieur est insuffisant.

II.5.2 Caméra infrarouge :

Il est destiné aux endroits très sombres et nous permet d'être photographiés dans l'obscurité.

La caméra de surveillance infrarouge est capable de filmer de jour comme de nuit :

Aujourd'hui : Les photos sont en couleur.

- La nuit : en noir et blanc et de bonne qualité pendant la journée.
- Rayons infrarouges de portée plus ou moins grande, selon les modèles d'appareils photo.
- Celles-ci viennent si l'éclairage extérieur est insuffisant.
- Les performances de la caméra infrarouge sont mesurées par deux normes
- Portée de la vision nocturne (de 5 m à plus de 50 m);

Il existe deux types de caméras de surveillance infrarouges:

- Résistance au vandalisme (petit dôme): conçu pour résister aux intempéries et au vandalisme.
- Installé dans un étui de protection étanche (métallique) : Ce type de caméra se trouve à l'intérieur et à l'extérieur et avec toutes sortes d'applications possibles.

L'avantage de la caméra de surveillance infrarouge :

Est sa faible consommation d'énergie. Elle est beaucoup plus économique que la caméra de surveillance traditionnelle installée en extérieur avec une puissante lampe halogène.



Figure 7 : caméra infrarouge

II.5.3 Webcam de télésurveillance :

Connectée à un PC elle capture les images qui peuvent être visualisées en direct ou enregistrées sur un disque dur.

La webcam de télésurveillance est une petite caméra connectée à un ordinateur : elle peut être intégrée au PC ou ajoutée par l'utilisateur. Elle affiche en direct sur l'ordinateur les images capturées [15].

La webcam de télésurveillance permet deux types de télésurveillance:

- La surveillance d'un espace situé à proximité de l'ordinateur.
- La télésurveillance à distance.



Figure 8 : la webcam

II.5.4 Mini caméra de surveillance :

Discrète, et il est fait de manière à ne pas être vu, La caméra de surveillance miniature est également appelée caméra espion. Habituellement, sa taille est très petite, il peut être équipé d'un microphone, ce qui permet de voir ce qui se passe et d'entendre ce qui se dit. Ce type de caméra peut être facilement caché dans une pièce, sous un meuble, ou dans un détecteur en mouvement ... son attention est presque invisible, et les personnes photographiées ne savent pas qui elles sont. La qualité de ce type de caméra dépend de la qualité du capteur et de la résolution de l'image.

La mini caméra de surveillance :

- Peut-être filaire ou sans fil (Wi-Fi).

- Il peut être connecté à un moniteur, un téléviseur, un ordinateur personnel (avec carte TV), un enregistreur numérique.



Figure 9 : les constructions d'une mini caméra

II.5.5 Caméra espion :

Une caméra espionne est une caméra qui peut être facilement masquée par sa taille. Les technologies d'aujourd'hui permettent aux caméras miniatures d'enregistrer des images de haute qualité et d'enregistrer du son, Il existe différents modèles de cette mini caméra espion cachée dans différents objets du quotidien: stylo, clés de voiture, clé USB, détecteur de fumée, en forme de vis. La lampe caméra



Figure 10 : *camera espion sous forme Raveil*

Exemple : la lampe camera :

Ce produit est recommandé autant que vous recherchez, Les équipements de vidéosurveillance sont efficaces et faciles à mettre en place. Le modèle se présente sous la forme d'une lampe ordinaire, Installé sur une base à vis. L'appareil est équipé d'un composant caméra avec un objectif panoramique à 360 degrés. Cette lumière de caméra peut voir tout ce qui se passe Dans la pièce dans laquelle il se trouve.

Il fut savoir que cette ampoule caméra espion possède une bobine d'antenne Wifi dont dépendent de nombreuses fonctions.

Le composant permet d'interagir avec le Smartphone et de le surveiller à distance. La prise de vue dans l'obscurité n'est plus un problème Le produit offre une visibilité infrarouge

L'ampoule de la caméra est un équipement d'espionnage complet.

L'utilisation du produit ne se limite pas à la photographie. L'appareil dispose d'un microphone intégré.

Le composant vous permet de filmer avec le son.

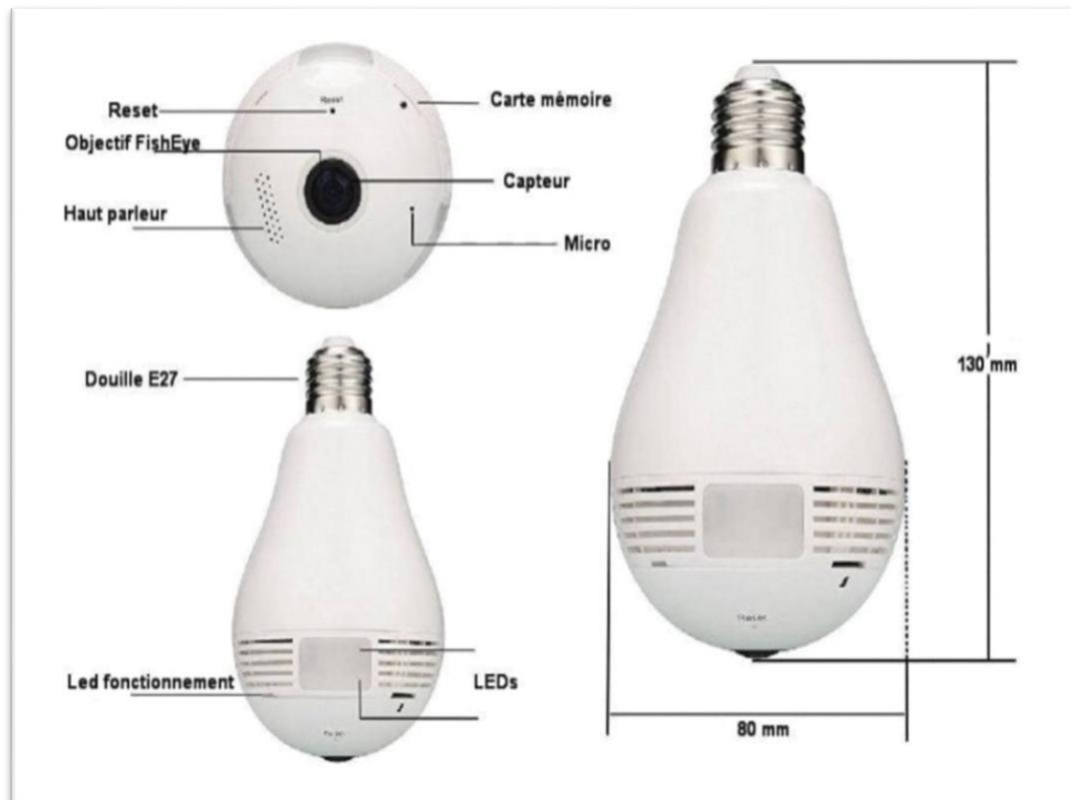


Figure 11 : caméra espion forme de lampe

II.5.6 La caméra de surveillance sans fil :

N'est connectée à aucun câble de fichier de moniteur ou d'enregistreur. Il fonctionne sur une connexion sans fil, c'est-à-dire au moyen d'ondes radio ou Wi-Fi.

La caméra de surveillance sans fil s'adapte à plusieurs usages: infrarouge, extérieur, intérieur, IP ...

Ce type de caméra de surveillance présente l'avantage de ne pas endommager les bâtiments lors de l'installation: aucun travail d'installation majeur n'est à prévoir.

Contrairement aux caméras de surveillance filaires, l'installation professionnelle n'est pas nécessaire car elle est très simple.

La caméra sans fil peut être installée où vous le souhaitez - navigation facile selon les besoins ou configuration d'un site supplémentaire si nécessaire.

La caméra sans fil est principalement utilisée dans la technologie informatique sous la forme d'une webcam.

La fonction de la caméra sans fil est de transférer des vidéos et des photos à distance. Sur une liaison sans fil,

Mais il est moins efficace qu'une caméra filaire qui a souvent une plus grande portée et une meilleure stabilité d'image. [16]



Figure 12 : caméra sans fil

II.5.7 Caméra en direct :

Il vous permet de visualiser des photos en direct de n'importe où dans le monde via Internet en DIRECT.

Le principe de la caméra de surveillance est de fournir des images en direct.

Il existe plusieurs possibilités pour cela:

Visualisation des images capturées par la caméra de surveillance in-situ et en direct, via un ordinateur ou un écran de surveillance à distance;

Regardez des images en direct de partout dans le monde: Cela permet une surveillance à distance via Internet via une caméra de surveillance et un logiciel de surveillance (caméra IP, webcam, etc.). Cela permet à un agent de sécurité, à un chef d'entreprise ou à un particulier de surveiller en temps réel leurs maisons, leurs commerces, leurs entrepôts ou même le centre-ville. Certaines caméras de surveillance en direct sont équipées de capteurs de mouvement, de température ou de comptage et émettent une alerte si une condition est détecté Grâce à cela, vous pouvez être averti directement (via Internet, téléphone portable, etc.) de toute interférence ou accident.



Figure 13 : caméra en direct

II.5.8 Caméra de surveillance factice :

Il s'agit simplement d'une fausse caméra de vidéosurveillance; son seul rôle est de dissuader. Cela ressemble à un véritable appareil photo à tous égards, mais il ne prend pas de photos.

Il est réalisé dans le style des caméras de surveillance plus avancées. Ce type de caméra peut être équipé de lumières rouges qui simulent les lumières LED des caméras de surveillance infrarouges. Souvent, il suffit d'avoir une caméra de sécurité pour effrayer un voleur.

Son unique rôle est la dissuasion. Elle ressemble en tout point à une caméra réelle mais ne capture pas d'images.

La caméra de surveillance factice est tout simplement une fausse caméra de vidéosurveillance.

Elle est fabriquée sur le modèle des caméras de surveillance les plus perfectionnées et permet de dissuader les intrus qui voudraient s'introduire dans une habitation, un entrepôt, un commerce...

Ce type de caméra peut même être équipé de lumières rouges imitant les Led des caméras de surveillance infrarouges. La simple présence d'une caméra de surveillance suffit souvent à dissuader un malfaiteur.



Figure 14 : *caméra factice*

II.5.9 Caméra de surveillance IP (la télésurveillance intelligente) :

Cette caméra IP ultra-avancée sophistiquée fonctionne comme un mini-ordinateur Il est capable de traiter des images et peut intégrer système d'alarme et divers capteurs (mouvement, bruit, etc.).

La caméra de surveillance IP est utilisée pour les installations de surveillance de réseau, également appelée surveillance à distance IP (Internet Protocol). Caméra IP connectée au serveur central (par liaison Wifi ou câble RJ45) pouvant gérer de nombreux sites distants. La caméra IP a sa propre adresse IP.

Ce système de télésurveillance présente de nombreux avantages, notamment pour les entreprises:

- Il dissuade les intrus et protège le bâtiment.
- Les images capturées en temps réel peuvent être visualisées ou examinées à distance depuis un ordinateur connecté au réseau (Internet, Intranet, etc.).

- Peut être configuré selon les besoins: enregistrement vidéo 24/24 et 7/7 ou enregistrement uniquement lorsque l'alarme est déclenchée, capture photo, alarme par email ou SMS (sur PC ou PDA), lien vers système d'alarme ou détection de mouvement, Sneak, Chauffer Actuellement,

Il existe deux types de caméras IP: autonomes ou simplex.

- simple: il capture les images et les transfère directement sur le réseau informatique qui les traite, les enregistre et les stocke.
- Autonomes : Toutes les opérations de traitement d'image sont effectuées par caméra IP. Il peut également être équipé de capteurs intégrés (détection de mouvement, fonction de comptage, détection, etc.) et déclencher une alarme en cas d'anomalie.



Figure 15 : les différents caméras de surveillance IP

II.5.10 Les caméras d'intérieur :

Sont les caméras qui sont installées et utilisées dans des zones fermées et inconnues à l'intérieur des bâtiments. Par conséquent, il surveille les bâtiments de l'intérieur.



Figure 16 : caméra intérieure

II.5.11 Les caméras mobiles PTZ :

Ces caméras sont adaptées aux grandes surfaces car elles fonctionnent dans toutes les directions à gauche et à droite de haut en bas, peuvent fonctionner dans toutes les directions et photographier à grande échelle et la possibilité de pivoter vers le haut à 360 degrés horizontalement et 90 degrés verticalement.



Figure 17 : caméras mobiles PTZ



Figure 18: les autres différentes caméras

II.5.12 Alarme de télésurveillance :

L'alarme de surveillance à distance est connectée aux caméras de surveillance à distance avec ou sans fil (selon le type de caméras). Lorsque ses détecteurs détectent une anomalie (mouvement, bruit, chauffage central ou blocage de fumée), l'information provient de l'alarme et la sirène d'alarme se déclenche. Des capteurs peuvent également être intégrés dans des caméras.

L'alarme est complémentaire de la télésurveillance : elle permet de renforcer la sécurité du lieu et d'avertir les personnes qui doivent être immédiatement. [17].

II.5.13 Moniteur de télésurveillance :

Il s'agit d'un écran de contrôle, qui montre des images en direct ou enregistrées.

Le système de surveillance à distance se compose d'une ou plusieurs caméras et d'un écran. Cela peut également lire des images enregistrées avec un enregistreur numérique ou analogique.

L'écran dit est l'écran qui permet de visualiser les images capturées par la caméra de surveillance ou enregistrées par l'enregistreur de surveillance à distance [18].

Il existe différents types d'écrans :

- Écrans conçus pour la surveillance à distance
- PC : vous permet de visualiser des images à partir d'un ordinateur.
- TV : peut être connecté à des caméras et à un enregistreur



Figure 19: Tv connecté a des caméras

II.6 Enregistreur de télésurveillance :

L'enregistreur de surveillance à distance est essentiel car il est impossible de quitter le moniteur des yeux lorsque la surveillance est effectuée de jour comme de nuit.

L'enregistreur permet à toutes les images de la journée d'être stockées et lues plus tard [19].

Un système de télésurveillance est constitué d'une ou plusieurs caméras de surveillance, d'un écran, et parfois d'un enregistreur de télésurveillance, ce qui permet d'enregistrer les images capturées.

Ce n'est pas nécessaire si vous ne souhaitez pas enregistrer les images pour pouvoir les visualiser. Pour des usages professionnels,

II.6.1 Différents types d'enregistreurs de télésurveillance Il existe quatre types d'enregistreurs de télésurveillance :

- Enregistreur télésurveillance à bandes : Enregistrement sur une cassette VHS, il N'est quasiment plus utilisé.
- Stockeur numérique : Enregistrement des images sur un disque dur.
- Enregistreur télésurveillance numérique (base pc): Visualisation, enregistrement et relecture des images en direct (via une carte DVR).
- Enregistreur télésurveillance IP (base pc) : Visualisation, enregistrement et relecture des images en direct. Compatible avec les caméras IP. Fonctionne grâce à un logiciel de gestion des caméras. Peut s'installer en Intranet.

II.6.2 LES ENRIGISTREUREURS :

Comme l'indiquent les noms de tous ces appareils, ils sont tous destinés à l'enregistrement de vidéos de vidéosurveillance. La principale différence entre eux réside dans les types de caméras avec lesquelles ils sont censés bien fonctionner.

II.6.2.1 Vidéo numérique (DVR) :

Le DVR est prévu pour fonctionner avec le système de caméras de sécurité analogiques standard, comme Caméras HD AHD, HD TVI et caméras HD CVI. Cela ne signifie pas que chaque DVR fonctionne avec toutes ces caméras. Ces catégories DVR simplement correspondre avec les types mentionnés précédemment de caméras de sécurité. Caméras HD AHD standards sont destinées à être associé à la norme AHD EVN, tout comme le HD-TVI et caméras HD-CVI sont destinées à être associés à leurs correspondants TVI DVR et CVI DVR. Le DVR de sécurité ou enregistreur vidéo numérique est au cœur de l'installation des Systèmes de vidéosurveillance. Reçoit, gère, stocke et enregistre les vidéos capturées par les caméras. Tous les DVR ne sont pas les mêmes. Le DVR est disponible en configurations à 4, 8 ou 16 canaux. Chaque caméra est connectée à un canal. Il est donc important d'acheter un DVR avec le nombre correct de canaux pour prendre en charge toutes vos caméras. Les enregistreurs vidéo numériques diffèrent également en termes de vitesses d'enregistrement, de compression et de garantie.



Figure 20: les sorties de branchement d'enregistreur DVR.

II.6.2.2 Enregistreur le XVR :

Un enregistreur multi -technologies

La différence entre un **DVR** et un **XVR** c'est sa capacité à accueillir plusieurs technologies et à gérer des flux vidéos haute définition.

Un enregistreur XVR (ou DVR) dispose de sorties BNC afin de brancher des caméras analogiques.



Figure 21: Un enregistreur XVR

II.6.2.3 Network Vidéo Recorder (NVR):

Le NVR est jumelé avec les caméras IP/réseau. Un enregistreur NVR dispose d'une sortie RJ45. Il existe deux types différents d'enregistreur vidéo réseau, mais ne vous inquiétez pas, ils sont tous deux encore utilisés avec les caméras IP. Le premier type et beaucoup plus fréquent, il faut connecter vos caméras IP sur votre routeur ou un commutateur. C'est à dire en utilisant la fonction de recherche sur le NVR pour les caméras de «Ping» et puis ajoutez-les à la liste des périphériques NVR pour commencer le visionnement. Alors que ce n'est pas une étape très compliquée, c'est peut-être une que vous ne sentez pas comme prise.

Dans ce cas, la deuxième option est d'aller avec un NVR qui a construit en réseau ou ports POE (power over Ethernet). Cela vous permettra de connecter vos caméras IP directement à l'arrière de votre NVR comme vous le feriez avec un enregistreur Numérique. Cela permettra d'éliminer l'étape de devoir ajouter manuellement à une liste des périphériques, et il va supprimer tous les soucis de veiller à ce qu'ils sont connectés à votre réseau correctement.



Figure 22: Un enregistreur NVR

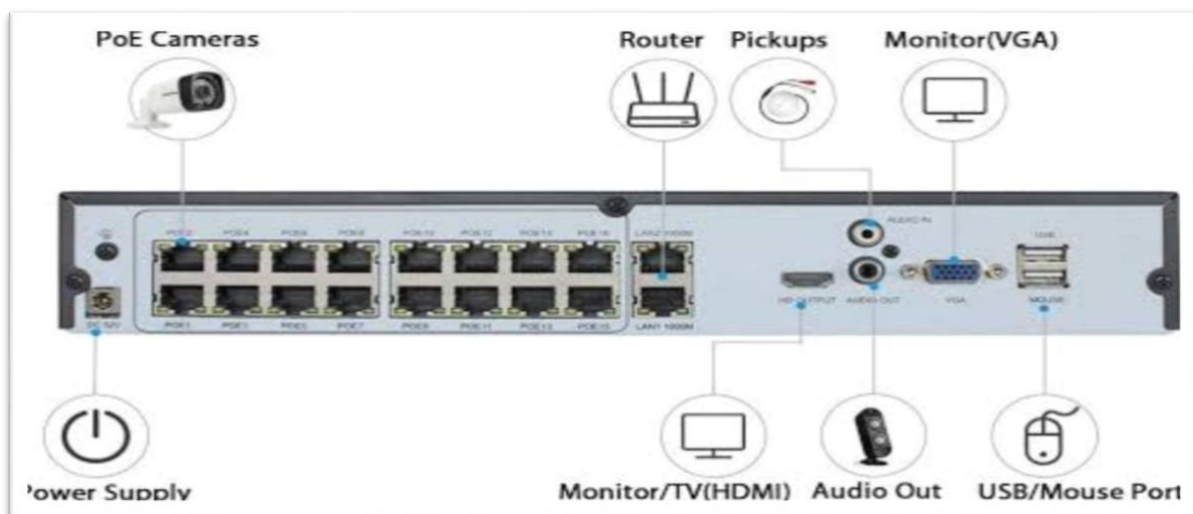


Figure 23: les sorties de branchement d'enregistreur NVR.

II.6.2.4 Enregistreur vidéo hybride (HVR) :

L'enregistreur hybride est croissant rapidement en popularité à cause de cela est polyvalence. Enregistreurs vidéo hybrides (HVR) sont compatibles avec le standard signal analogique et numérique du signal. Ici besoin de changer les types de canaux comme les besoins des utilisateurs, ce que nous entendons, c'est qu'un canal 8 HVR peut être signal analogique 4 canaux et 4 canaux signal numérique, à savoir peut mettre AHD 4pcs / TVI / analogique / CVI appareils photo et caméras IP de 4pcs.

Maintenant, il n'est pas seulement le fait que vous obtenez beaucoup de ce que vous payez pour cela les rend si attrayant pour les consommateurs. Car ici, pour la HVR, vous pouvez raccorder parfaitement acceptable AHD / CVI / TVI / analogique canaux également les caméras IP.



Figure 24: les sorties de branchement d'enregistreur HVR

II.7 Les différents fiches vidéo surveillances :**II.7.1 Connecteurs BNC / connecteurs RJ45 :**

Ces connecteurs sont fixés aux bornes des câbles et connectent le câble à la caméra, au DVR et au moniteur. Selon le type de caméra, analogique ou IP, le connecteur BNC RJ59 ou RJ45 est utilisé.



Figure 25 : Fiche BNC



Figure 26 : Fiche alimentation

II.7.2 fiche BNC mâle Kx6 à sertir :

Conçue pour être sertie sur un câble coaxial KX6A, la fiche BNC mâle est recommandée pour le raccordement d'une

Caméra de vidéosurveillance à un enregistreur numérique.

La fiche BNC mâle KX6 à sertir se compose des 3 éléments suivants:

- Corps de la BNC (Impédance 75 Ohms)
- Pin centrale
- Bague de sertissage
- L'utilisation de cette fiche BNC nécessite d'avoir une pince à sertir.



Figure 27 : La fiche BNC mâle KX6 à sertir

II.7.3 Descriptif & caractéristique pince à sertir fiches BNC :

La pince à sertir les BNC dispose d'une crémaillère centrale pour faciliter le serrage en agissant comme un cliquet qui se relâche une fois que le après sertissage est terminé.



Figure 28 : La pince à sertir

II.8 Les câbles pour vidéo surveillances :

II.8.1 Câble coaxial KX6 ou HR6 :

De couleur verte, il est utilisé pour transmettre le signal vidéo de la caméra à l'enregistreur du kit de vidéosurveillance. Ce type de fil doit être connecté à une source d'alimentation et sécurisé avec des connecteurs BNC ou des connecteurs dans la langue du câble pour que cela fonctionne. Il peut être compatible avec les caméras analogiques, mais aussi avec les caméras haute définition ou les caméras "HD".



Figure 29: câble coaxial HR6

II.8.2 LE CÂBLE DUAL KX6 DE 12 VOLTS :

Double câble 12v KX6 De près ou de loin, ce type de câble ne nécessite pas de source d'alimentation pour que l'appareil soit connecté car il est alimenté par l'enregistreur à 12 volts. En fait, la vidéo et l'alimentation de la caméra connectée sont transférées directement vers l'enregistreur du système de vidéosurveillance. La connexion du câble Dual KX6 a été sertie lors de l'installation, et elle est sûre et facile à installer. [20]

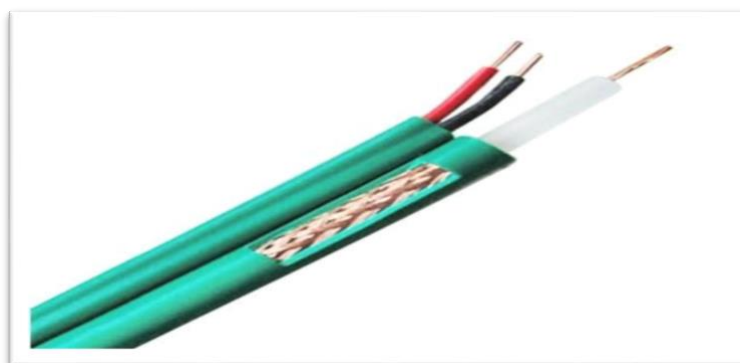


Figure 30 : LE CÂBLE DUAL KX6

II.8.3 LE CÂBLE RÉSEAU FTP AUSSI APPELÉ CÂBLE RÉSEAU RJ45 :

Le câble réseau FTP est également appelé câble réseau RJ45 Grâce à ce câble, les systèmes de vidéosurveillance IP sont connectés à Internet en transmettant des signaux audio et visuels à partir de caméras IP. Semblable à un câble téléphonique, et selon le type d'émetteurs, un câble RJ45 peut faire fonctionner et monter les caméras à une assez grande distance d'environ 1500 mètres de l'enregistreur. Compatible avec les caméras IP et également avec une caméra analogique associée à un adaptateur 12v, installation facile du câble FTP.

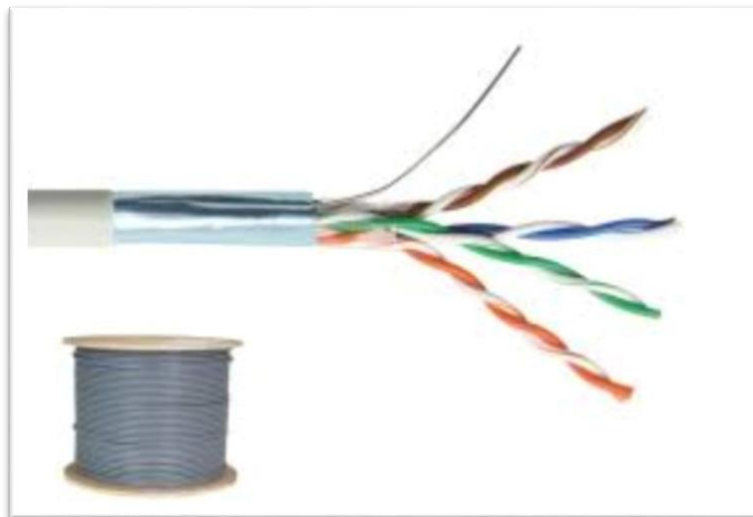


Figure 31 : CÂBLE RÉSEAU RJ45

II.8.4 LE CÂBLE HD-SDI :

Ce câble n'est utilisé que pour la technologie HD-SDI Pour les caméras CCTV et les enregistreurs du même type. Avec elle étant complétée par : une source d'alimentation, ignorer sa connexion peut être un problème.

Par conséquent, il est impératif de contacter les services professionnels pour la gestion du câble HD-SDI.

Câble longue distance E XK100 En fonction des distances entre le magasin ou l'enregistreur et les appareils qui transmettent les images. Ce câble léger mais bien enroulé offre une

protection contre les courts -circuits potentiels. De plus, la distance connectée aux caméras s'étend jusqu'à 1000 mètres pour une transmission vidéo de haute qualité.



Figure 32: *câble HD SDI*

II.9 Source d'énergie :

L'alimentation alimente les caméras. C'est donc un aspect crucial dont il faut tenir compte. Les systèmes d'alimentation sont disponibles dans une configuration de caméra unique, 4, 8, 16, et ont généralement des spécifications de 24 VAC ou 24 VDC

II.9.1 Bloc alimentation :

Cette boîte de distribution pour l'alimentation pour la caméra a plus d'alternatives Professionnels des transformateurs électriques Il a individuellement des zones de dressing séparés Tension de fonctionnement et haute tension, C'est pour se protéger des dommages importants.



Figure 33 : un bloc alimentation d'une 9 sortie

II.9.1.1 Adjectifs:

- Offre un remplacement plus professionnel des adaptateurs, Force individuelle
Prise en charge de la caméra 4, 6, 9,16
- Indicateur rouge, une lumière courte vous permet de savoir quelle caméra fonctionne
Interrupteur principal avec protection contre les surtensions.
- Protection haute tension contre les dommages dus à la haute tension.



Figure 34 : un transformateur pour l'alimentation

II.10 Conclusion:

Le choix des caméras dépend de nombreux critères. Par conséquent, pour une installation de vidéosurveillance, il faut tenir compte du budget, du nombre de caméras

nécessaires, de l'emplacement de stockage, de la forme, de la variété des options de caméra et de la capacité d'enregistrement nécessaire.

CHAPITRE 3 :

Vidéosurveillance

III.1 INTRODUCTION :

Les systèmes de vidéosurveillance existent depuis des années. Complètement analogique à ses débuts, il a progressivement évolué de l'analogique au numérique. Les systèmes actuels sont quelque peu similaires aux anciennes caméras analogiques attachées aux enregistreurs vidéo traditionnels. Aujourd'hui, ils utilisent des caméras réseau et des serveurs informatiques. Cependant, pour l'enregistrement vidéo dans un système entièrement numérique, il existe encore un ensemble complet de solutions partiellement numériques qui incluent des quantités variables de composants numériques.

Dans ce chapitre, nous découvrirons les types de systèmes de vidéosurveillance en général. Comment installer une vidéo surveillance ? Ces composants sont conçus pour différents types d'applications et de systèmes de traitement d'image, quel est les avantage et les inconvénients de vidéos surveillance? Nous vous rappelons que la surveillance par caméra est devenue aujourd'hui une composante essentielle de tout projet pour une bonne gestion et un suivi continu de toute intervention urgente.

III.2 Les étapes d'installations positionnements d'une vidéosurveillance :

Les étapes de base étudient l'installation des systèmes de vidéosurveillance dans l'ordre:

- Déterminez les zones à surveiller.
- Déterminez la nature des caméras en tenant compte de l'environnement.
- Examiner l'emplacement.
- Devinez sur l'acheminement des câbles en consultation avec l'utilisateur.
- Déterminez l'emplacement de la salle de contrôle vidéo.
- Fournir diverses solutions pour le système Décrivez différents scénarios.
- Le personnel de sécurité ne gère que les informations qui lui sont transmises afin d'intervenir dans des conditions de sécurité

III.3 COMPOSANTES D'UN SYSTEME DE VIDEO SURVEILLANCE :

Un système de vidéosurveillance peut être décomposé en 9 parties qui doivent être prises en compte lors de la conception du :

- 1- La capture.
- 2- L'analyse.
- 3- La compression.
- 4- La transmission.
- 5- La visualisation.
- 6- Le stockage.
- 7- La recherche.
- 8- L'exportation
- 9- L'intégration.

III.3.1 Capture et caméra :

La capture est l'un des éléments clés d'un système de vidéosurveillance car elle permettra aux données vidéo d'être livrées à toute la série.

La caméra est la clé pour obtenir une capture de haute qualité. Les caméras peuvent être classées en deux catégories:

- Les caméras fixes.
- Les caméras mobiles.

III.3.2 Analyse :

L'ajout de la technologie numérique à la vidéosurveillance a permis le développement de systèmes d'analyse intelligents. Ces systèmes fournissent une aide à la décision ou simplement alertent directement l'opérateur, qui peut ainsi détecter le problème plus rapidement. Ces technologies permettent une utilisation plus efficace de l'imagerie en temps réel afin d'éviter un accident ou dans un temps différé en accélérant la recherche.

III.3.3 La compression ;

Nous avons deux ensembles de normes de pression internationales:

Compression des données sans perte de données: dans ce cas, les données qui ont été déchiffrées lorsqu'elles atteignent le destinataire sont complètement identiques aux données qui ont été initialement chiffrées par l'expéditeur.

III.3.3.1 Compression avec perte :

Dans ce cas, les données à la sortie du décodeur diffèrent de celles de l'entrée du codeur. Ce type de compression est utilisé en vidéo car il est possible d'accepter une perte d'information qui n'est pas toujours visible à l'œil et qui se traduit par un gain net en compression.

Dans la vidéo, il existe deux types de compression: la compression spatiale et la compression temporelle.

➤ **Compression spatiale :**

Le standard de compression de ce type le plus connu et le plus populaire est le M-JPEG développé par le Moving Photographie Experts Group. La compression spatiale est l'endroit où chaque image est capturée indépendamment des autres. Cette méthode est parfois utilisée lorsqu'il est nécessaire de pouvoir accéder de manière aléatoire à chaque image séparément

➤ **Compression temporelle :**

La compression temporelle se fait en constatant que les deux images qui se succèdent dans une séquence vidéo sont quasiment identiques: le but est de ne stocker que ce qui a été modifié en passant d'une image à l'autre. Il existe deux types d'images compressées de cette manière: les images I (images internes cryptées) et les images P (images prédictives). Les images I sont des images entières encodées au format JPEG, le réglage des pixels par rapport à l'image précédente,

En fait, l'objectif de la compression spatiale est de réduire la redondance des données dans une seule image, tandis que l'objectif de la compression temporelle est de réduire la redondance des données entre plusieurs images.

Dans la compression du système vidéo surveillance il existe plusieurs types de format tels que: * *

- *H264* ;
- *MPEG* ;
- *MPEG 4* ;
- *JPEG*.

Technologie de compression H.264 :

Est conçue pour transmettre une vidéo à débit binaire constant. L'inconvénient du débit binaire fixe est que l'image perd de sa qualité lorsque les objets se déplacent. H.264 a été conçu à l'origine pour les applications de visioconférence et non pour la surveillance où les détails importent plus que la cohérence du flux. Affiché à un maximum de 480 images / seconde pour le partage entre les caméras et l'enregistrement de 240 images / s entre les caméras avec différents modes d'enregistrement.

III.3.4 Transmission :

Vecteur de mouvement

La vidéo capturée par les caméras de surveillance doit être transférée vers les systèmes d'enregistrement, de traitement et d'affichage. Cette transmission peut se faire par câble ou par air.

Soit une liaison sans fil ou sans fil: ces types de liaisons sont utilisés lorsque les distances sont relativement importantes et les coûts de génie civil très élevés. Les liaisons radio utilisent les bandes de fréquences utilisent des bandes de fréquences de 5,4GHz ou 5,8GHz

III.3.5 La visualisation

La visualisation comprend deux aspects, à savoir :

- La visualisation via des moniteurs ou mur d'images ;
- L'interface homme-machine (IHM).

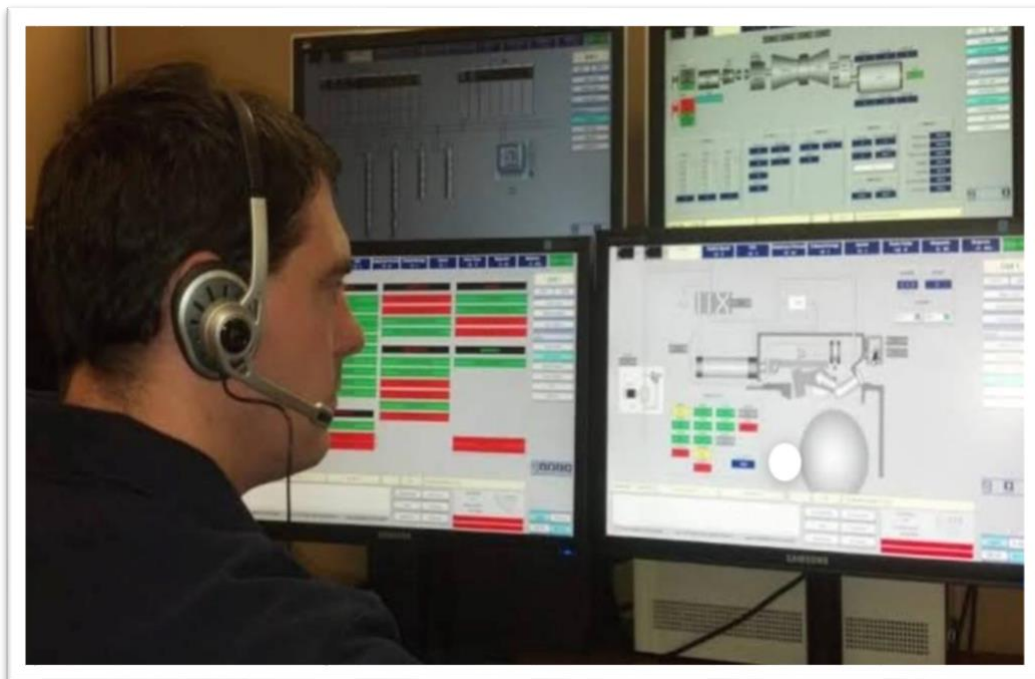


Figure 35: Exemple L'IHM

III.3.6 Stockage :

La fonction d'enregistrement consiste à stocker les images fournies par les caméras.

Il doit également permettre d'effectuer une recherche multicritères sur les données enregistrées (date, heure, identification de la caméra, événement de lancement, zone géographique, etc.). Le registraire doit pouvoir le contrôler via une interface utilisateur homme-machine (IHM). La capacité de stockage des enregistrements dépend de:

- Du nombre de caméras à enregistrer ;
- Du nombre de jours d'enregistrement ;
- Du temps d'enregistrement par jour ou par heure ;
- Du nombre d'images par seconde ;
- De la qualité de l'image.

III.3.7 Recherche :

Pour optimiser la recherche certains logiciels proposent une recherche basée sur la détection de mouvement à posteriori ou une recherche contextuelle basée sur les métas données d'analyse de la vidéo. La recherche basée sur la détection de mouvement permet de diminuer le temps de recherche mais reste limitée au mouvement dans l'image. La recherche contextuelle est bien plus précise car elle permet de rechercher les objets de type véhicule et de couleur rouge gares devant la capitainerie ou le véhicule qui va à contre-sens par exemple.

III.3.8 Exportation :

Les séquences vidéo sont exportées sur un DVD. Les séquences vidéo sont au format d'origine du fabricant afin de pouvoir être authentifiées avec le logiciel.

III.3.9 Intégration :

Un système de vidéosurveillance peut être intégré dans un système plus complexe, et pour réaliser ce type d'infrastructure, il n'est pas nécessaire d'essayer de développer un pont entre les différents systèmes autour de la boîte à outils de développement logiciel qui est généralement fournie par les fabricants. Ces groupes de développement sont appelés SDK.

Autrement dit, un lien peut être développé entre le système de vidéosurveillance et le système de contrôle d'accès.

III.4 Fonctions d'une installation vidéo surveillance :

Dans une installation de vidéosurveillance : il y a toujours trois fonctions importantes et interdépendantes: réception, gestion, visualisation.

III.4.1 Fonction réception :

La caméra est la partie centrale du système de vidéosurveillance.

L'équipement approprié doit être sélectionné :

- Caméras couleur ou noir et blanc.
- Caméras HD.
- Caméras couleur noir et blanc commutables.
- Caméras fixes, mobiles et secrètes.
- Caméras intérieures ou extérieures.

III.4.2 Fonction gestion :

L'équipement de gestion permet, en fonction des besoins d'exploitation, d'afficher une ou plusieurs images sur un ou plusieurs écrans. Dans cette partie, une télécommande pour caméras portables sera ajoutée

III.4.3 Fonction de visualisation:

Cette fonction est souvent combinée avec une fonction de garde ou d'ordinateur de sécurité.



Figure 36: Fonctions d'une installation vidéo surveillance

III.5 Les systèmes de vidéosurveillance :

Les systèmes de vidéosurveillance consistent :

A- Les systèmes de vidéosurveillance analogique

B- Les systèmes de vidéosurveillance IP

C- Les systèmes « hybrides »

III.5.1 Les systèmes de vidéosurveillance analogique :

À ses débuts, les systèmes de vidéosurveillance étaient entièrement analogiques, et c'était le système de vidéosurveillance qui utilisait le magnétoscope traditionnel, c'est-à-dire que la transmission est similaire à la production de signaux de télévision.

Aujourd'hui, la caméra capte un signal vidéo analogique et le transmet à l'enregistreur numérique via un câble coaxial. C'est le DVR qui convertit le signal analogique en signal numérique et l'enregistre sur le disque dur.

Un DVR connecté au réseau permet la visualisation à distance sur un Smartphone. Les systèmes de vidéosurveillance analogiques utilisent des caméras vidéo analogiques avec sortie coaxiale. Pour afficher des images dans de tels systèmes, le moniteur est connecté directement à la caméra via sa sortie coaxiale via le câble. Sur cette même sortie, les caméras analogiques sont les sons des caméras d'appel coaxiales qui diffusent les images qu'elles captent telles quelles.

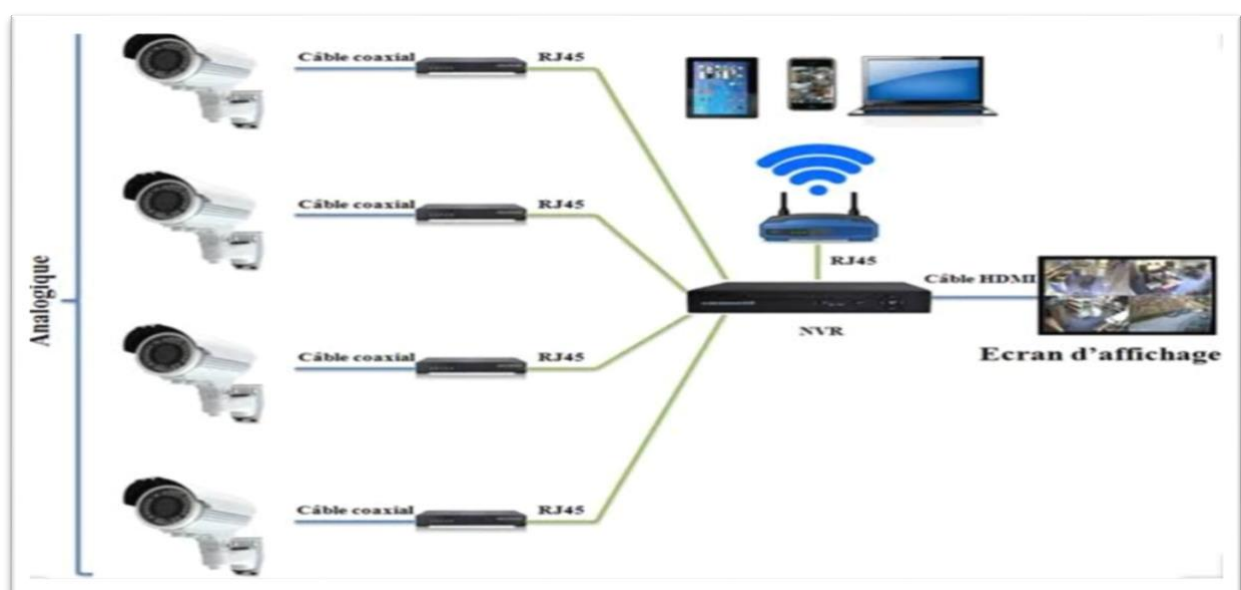


Figure 37 : installations systèmes de vidéosurveillance analogique

III.5.1.1 Avantages importants :

Variété de caméras analogiques : dimensions, formes et applications.

Les caméras analogiques sont moins chères que les caméras IP.

Son principal avantage est la qualité et la fluidité des images ainsi que la facilité d'utilisation

Mais par rapport à la surveillance réseau, le système analogique est très limité en termes de fonction : La capacité de stockage est limitée dans le temps (cassettes) avant de se développer en disques durs.

Impossible de surveiller à distance (sauf si les caméras sont connectées à Internet ou au mobile (PDA, GSM))

- Évolutivité limitée: Difficile d'ajouter des caméras supplémentaires au fil du temps (longueur de câble, travaux ...).
- Pas de télégestion: installation, maintenance ...
- Passer de l'analogique au numérique:
- Si vous êtes équipé d'un système de surveillance analogique, cela ne nécessite pas nécessairement le remplacement de tous les appareils.
- Pour profiter des avantages de la technologie numérique, vous pouvez utiliser une carte TV (à installer dans un ordinateur) ou un enregistreur vidéo numérique (DVR) qui peut convertir
- Signaux analogiques à numériques: cela permet de stocker des images
- Scanner sur un ordinateur
- Grâce aux enregistreurs numériques,
- Le système de surveillance à distance hybride est facile à configurer et combine des caméras analogiques, des caméras numériques ou des caméras IP via un réseau
- Ce qui est plus cher en télésurveillance analogique, c'est l'installation car Cela nécessite souvent un travail acharné (passage des câbles, installation de caméras ...).
- Ce système nécessite un agent de sécurité
- Surveillez les images diffusées à l'écran et patrouille.
- Les caméras analogiques sont souvent moins chères que les caméras numériques ou IP

III.5.2 Les systèmes de vidéosurveillance IP :

Ce système relie un réseau de caméras IP, souvent appelé IP-Surveillance, est un système contenant de nombreux modules, avec un système d'enregistrement numérique. Il permet à ses utilisateurs de visualiser et d'enregistrer des images vidéo sur un réseau (IP / WAN / Internet). Contrairement aux systèmes analogiques, la vidéo IP utilise un réseau informatique et Internet plutôt qu'un système de câble point à point pour transmettre des informations.

Le terme vidéo IP comprend à la fois les sources vidéo et audio portées par le système. Dans l'application Vidéo IP, les flux d'images vidéo numériques peuvent être transmis n'importe où dans le monde sur un réseau IP sécurisé, filaire ou sans fil, permettant de visionner et d'enregistrer la vidéo n'importe où sur le réseau.

La vidéo IP permet aux utilisateurs d'obtenir des informations sur un processus en cours à tout moment et n'importe où avec la possibilité de stocker une grande quantité d'images, sans perte de qualité, avec la possibilité de s'y référer rapidement à l'aide de programmes de traitement et de les suivre en temps réel. Cette fonctionnalité en fait une technologie idéale pour garantir que les installations, les personnes, les usines, les routes et les bâtiments sont contrôlés sur site ou à distance, comme le contrôle du trafic, le contrôle des lignes de production ou le contrôle des points de vente. Plusieurs outils sont généralement utilisés dans ce type de système: Il peut être défini comme le fait de l'affaire en conjonction à partir d'un appareil photo et d'un ordinateur. La vidéo qui apparaît à l'écran peut apparaître sur le réseau IP permettant la lecture de la vidéo.

- La caméra réseau a sa propre adresse IP.
- Des possibilités de programmation, et plus encore.
- La caméra réseau n'a pas besoin d'être connectée à un ordinateur: elle fonctionne indépendamment et installée dans un ICAN connecté à votre IP
- Connexion réseau: entrée et sortie numériques et silencieuses sur la même connexion réseau: entrée et sortie numériques, audio, pour la même nuit réseau: entrée et sortie numériques, audio, pour nuit / inclinaison / zoom
- Programme de gestion vidéo.

Le logiciel de gestion vidéo fonctionnant sur un serveur Windows ou Unix / Linux est un outil qui permet de gérer, d'analyser et d'enregistrer des images vidéo. Un ensemble complet de programmes permet de répondre aux demandes des utilisateurs.

- Pour la plupart des applications vidéo, le navigateur Web standard fournit un affichage vidéo via l'interface Web intégrée à la caméra réseau ou au service vidéo, et ce sera suffisant si le système ne dispose que d'un petit nombre de caméras.

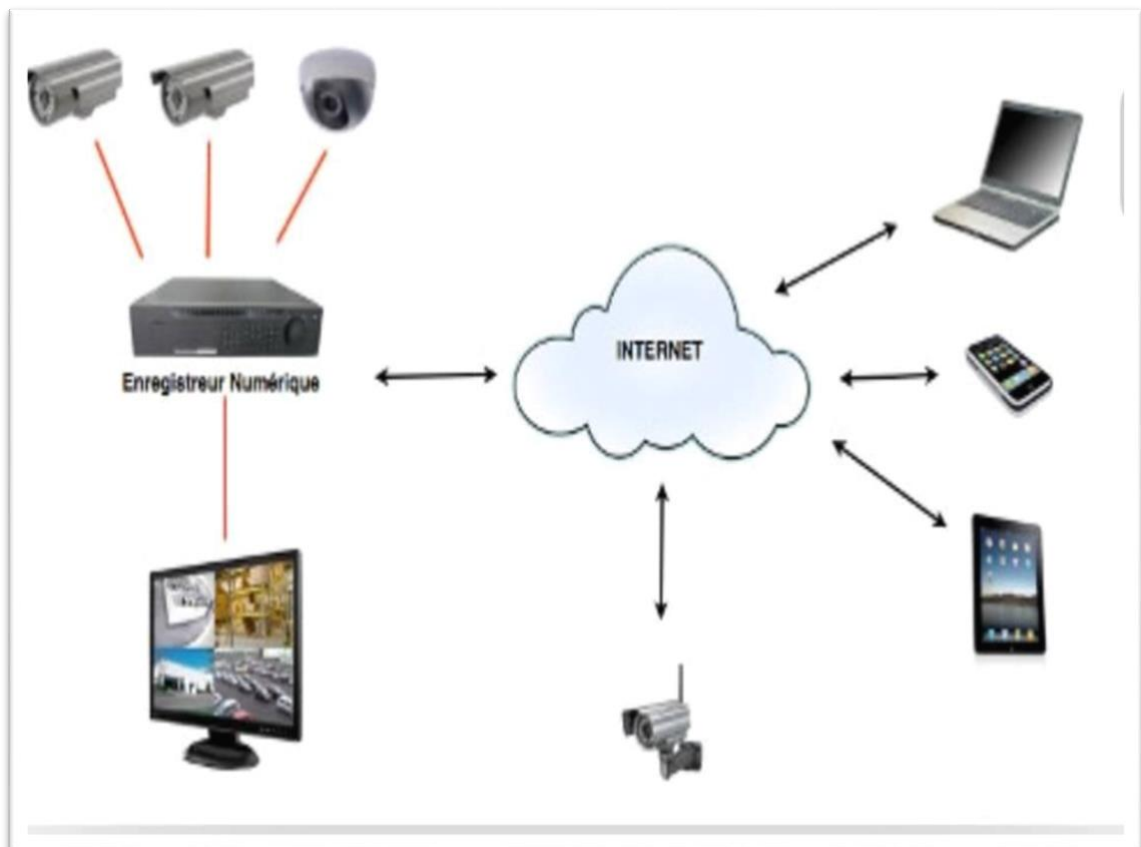


Figure 38: installations d'un système de vidéosurveillance IP

III.5.2.1 Les avantages de vidéo surveillance IP :

Accessibilité:

- Profitez de toutes les fonctions Internet.

Caractéristiques:

- Grâce à la technologie réseau, IP peut être surveillé à distance Installation ;

- Il peut être installé sur un réseau informatique existant (économique.)
- Compatible avec tous types de câbles: IP, coaxiaux ... ou sans fil (Wifi).
Aucun travail majeur n'est à prévoir.
- Tout passe par l'ordinateur: pas d'écran ni d'enregistreur nécessaire ...
- Grande flexibilité dans l'installation des caméras : la possibilité d'ajouter ou de modifier facilement leur emplacement.

Visualisation des images :

Sur un réseau informatique personnel par réseau ou via Internet (PC, PDA, GSM).

- Visualisez les photos en temps réel.
- Réglage de l'image (dimension, zoom).
- Les caméras peuvent être contrôlées à distance (selon le modèle).

Maintenance:

- Aucun contrat de maintenance n'est nécessaire, le service média peut être effectué à distance.

Protection:

- Accès sécurisé aux photos avec un mot de passe.

Coût:

- les caméras IP coûtent moins cher que les caméras analogiques.

Accessibilité:

- peu d'options de caméra (taille, forme, etc.)
- Settings, une présence professionnelle de l'informatique

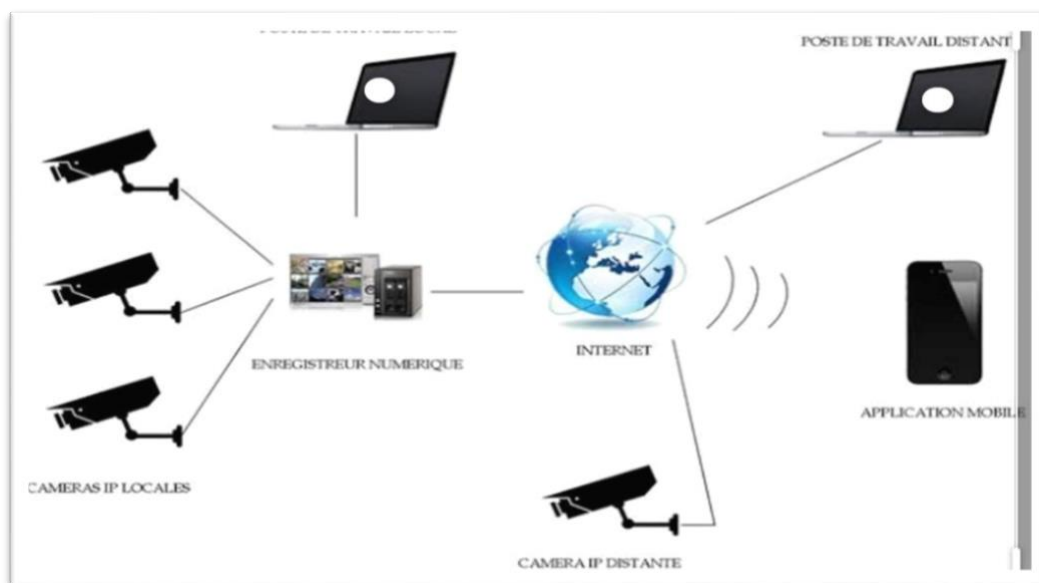


Figure 39: exemple d'installations d'un système de vidéosurveillance IP

III.5.3 Système hybrides `` analogique / IP '' :

Les systèmes qui combinent des systèmes analogiques avec des réseaux IP. Cela permet au système analogique de s'étendre pour le rendre plus efficace, pour l'ouvrir vers l'extérieur. Il dispose généralement d'un serveur vidéo. Le serveur vidéo permet la transition vers la vidéo sur un système IP tout en préservant les installations analogiques existantes et en leur donnant de nouvelles fonctionnalités. Il permet également de se débarrasser de certains équipements, écrans et enregistreurs numériques, qui deviennent en réalité inutiles pour les enregistrements vidéo. La vidéo n'est plus enregistrée sur bandes, mais en disque dur.

Un serveur vidéo contient généralement un à quatre, à huit ... ports analogiques pour connecter les caméras analogiques et un port internet pour la connexion réseau. Tout comme les caméras réseau, le serveur vidéo contient un serveur Web intégré, une puce de compression et un système d'exploitation qui permet de convertir les flux entrants en images vidéo numériques, en plus d'être transmis et enregistrés sur un réseau informatique où ils peuvent être visualisés et consultés. plus facilement.

Ce système, est un système analogique qui a été intégré dans un réseau informatique grâce à un serveur vidéo (DVR), et il est désormais possible de visualiser à distance les images de ces caméras analogiques sur Internet.

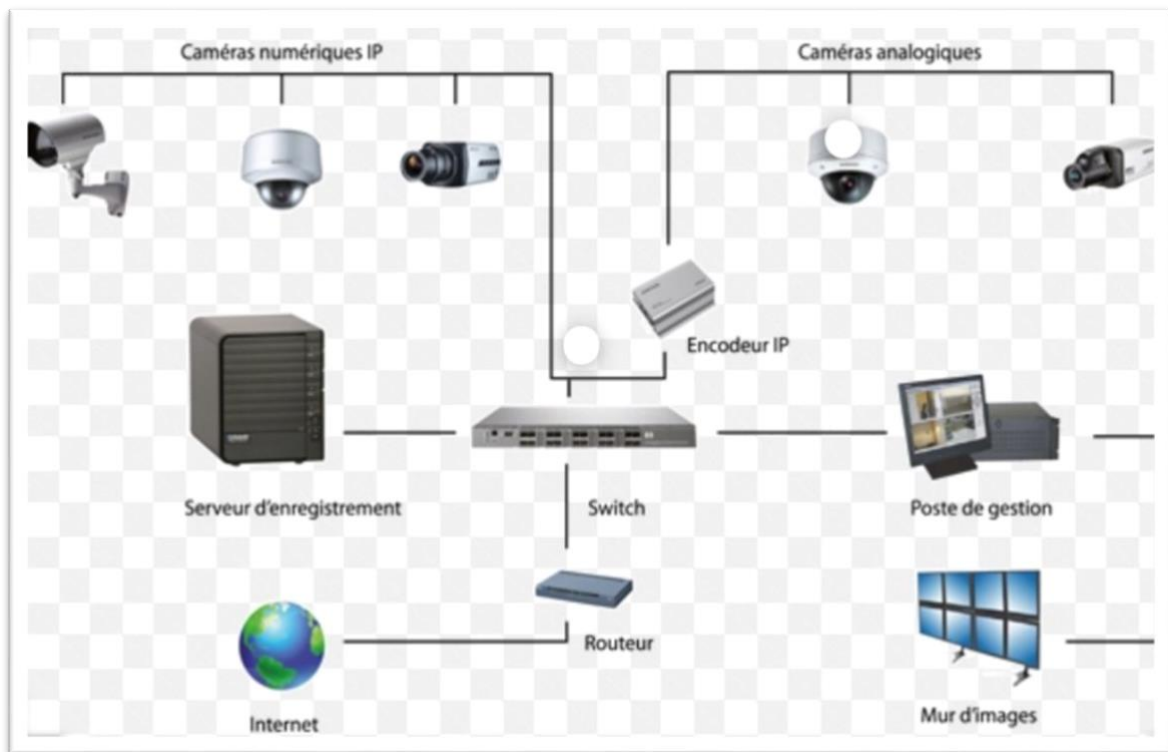


Figure 40: installation d'un Système hybrides ``analogique / IP ''



Figure 41: exemple d'un système hybrides ``analogique / IP ''

III.6 SCHEMA D'INSTALLATIONS D'UN KITS DE VIDEO SURVEILLANCE :

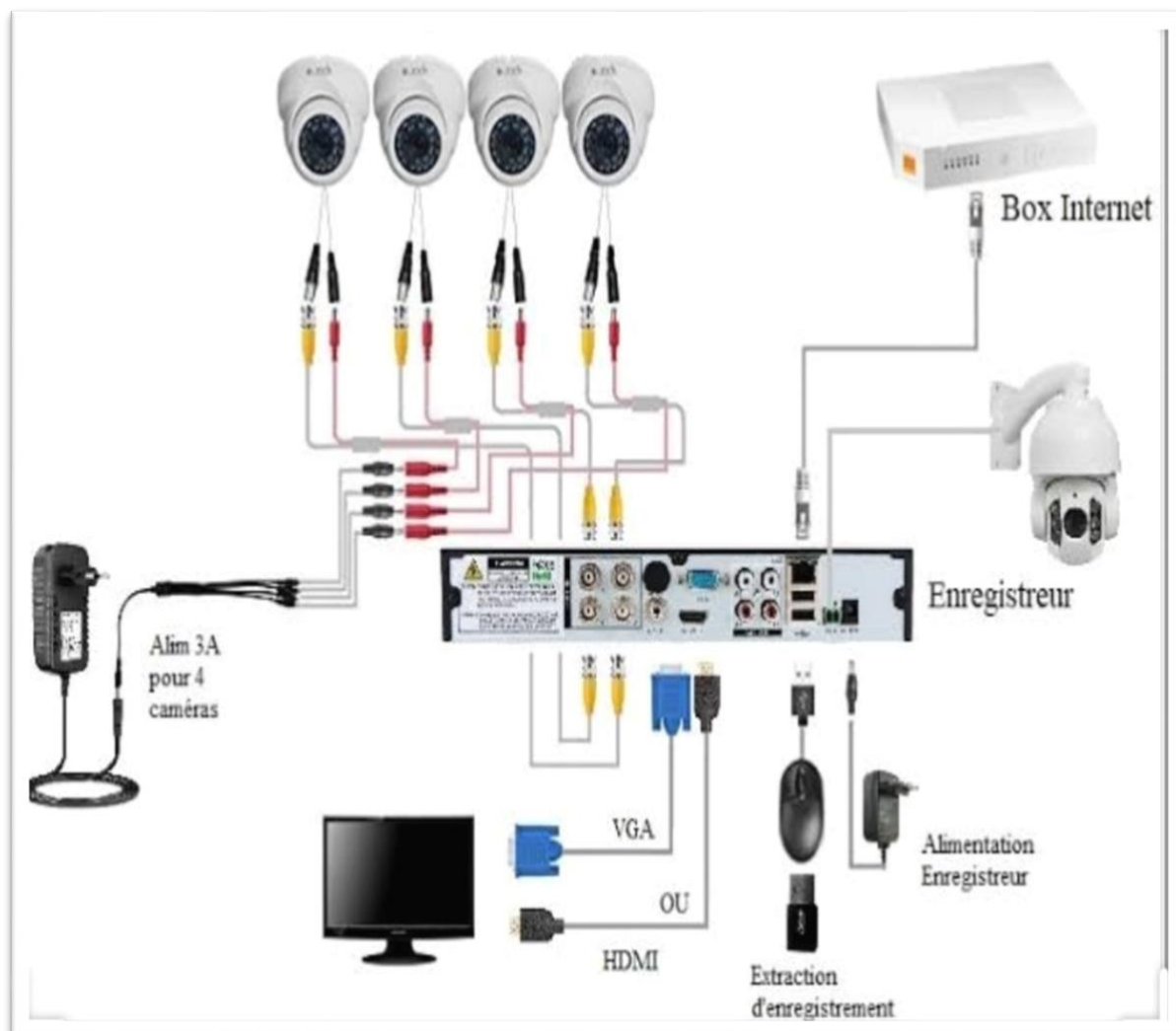


Figure 42: une installation complète d'un kit de vidéo surveillance.

III.7 Voir les caméras analogiques sur Smartphone et tablette :

- Télécharger l'application iDMSS Lite ou gDMSS Lite

Pour pouvoir voir vos caméras sur votre Smartphone, cela nécessite une application à télécharger sur votre Smartphone et/ou tablette. Il faudra donc passer par l'App Store (iPhone et iPad) ou le Play Store (appareils Android).


Savoir installer l'application est un prérequis

1. IDMSS Lite pour iPhone et iPad 🍏
2. GDMSS Lite pour Android (Samsung, LG, Asus, etc...) 🤖

➤ Configurer l'application

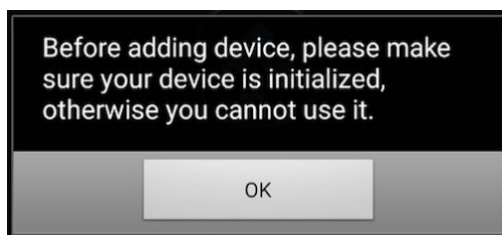
Lorsque vous lancez l'application pour la première fois, il vous sera peut être demandé la permission d'accéder aux photos, acceptez le de préférence. Cela vous permettra de faire des captures photos, qui seront stockées dans votre application de photos.

Ensuite il vous sera demandé de choisir entre « Caméra », « Porte » ou « Alarme », choisissez « Caméras ».

Pour configurer votre appli, il faut aller dans le menu de l'application, appuyez sur l'icône en haut à gauche , puis choisissez « Manager d'appareil ».

Appuyez sur l'icône en haut à droite , pour ajouter un appareil.

Une boîte de dialogue apparait, comme ci-dessous, appuyez simplement sur « OK ».

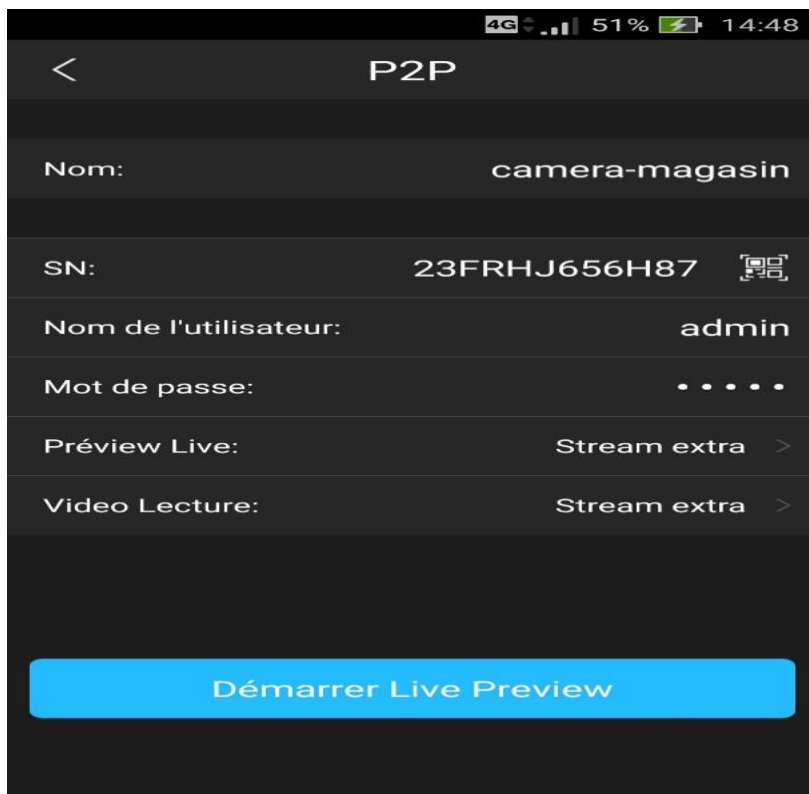



Choisissez ensuite l'icône suivante :



Sur la fenêtre qui suit choisissez « P2P ».



Vous allez alors arriver sur une page avec des champs à remplir.



- « Nom » : Mettez ce que vous souhaitez, par ex. « Mon Magasin » ou « Ma Maison ».
- « SN » : Recopiez le numéro de série de votre enregistreur numérique. Il se situe sur la boîte du produit, mais aussi sur l'étiquette sous celui-ci. A noter que vous pouvez scanner le Flash code en appuyant sur l'icône en bout de ligne , le numéro de série sera alors automatiquement recopié.
- « Nom d'utilisateur » : Vous pouvez laisser « admin » ou utiliser un autre compte que vous avez créé. Le compte 88888 ne fonctionnera pas (strictement local).
- « Mot de passe » : Utilisez le mot de passe associé au compte ci-dessus.
- « Preview Live » : Laissez « Stream Extra », cela améliore la fluidité des images.
- « Vidéo Lecture » : Laissez « Stream Extra », cela améliore la fluidité des images.

Appuyez enfin sur le bouton « Démarrer Live Preview » tout en bas. Vos caméras vont apparaître.

Par la suite, si vous souhaitez voir vos caméras, il ne sera pas nécessaire de refaire cette manipulation.

Visualiser les caméras rapidement Dans le menu « Preview Live », il vous suffit d'appuyer sur l'icône en haut à droite . La liste des systèmes ajoutés s'affichent. Cochez la case  sur la même ligne que votre système de surveillance (dans notre exemple « Mon Magasin » ou « Ma Maison »), appuyez ensuite sur le bouton « Démarrer Live Preview ». Vos caméras vont apparaître.

III.8 Conclusion :

La vidéosurveillance est aujourd'hui plus numérique et l'analogique appartient au passé. L'avènement des réseaux Internet (IP) à haut débit et la numérisation des images ouvrent la voie à un certain nombre d'applications innovantes et performantes. L'industrie de la vidéosurveillance d'aujourd'hui comprend une variété de systèmes et d'équipements.

Notre étude nous a permis de connaître toutes les fonctionnalités d'un système de vidéosurveillance, les paramètres impliqués dans la conception et l'installation d'un système complet et sûr et aussi de voir des exemples de systèmes de vidéosurveillance en usage.

Aujourd'hui, Nous avons pu collecter de nombreuses informations et nous espérons que notre étude sera utilisée aux fins de la mise en œuvre de projets de mise en œuvre de vidéosurveillance.

Chapitre 4 :

**Installation et analyse d'un
système de vidéo surveillance
à la bibliothèque de l'IMSI**

VI.1 Introduction :

Dans les trois précédents chapitres nous avons défini le domaine de notre application et les technologies qui participent à son fonctionnement.

Mais pour mener à bien notre travail, il nous faut d'abord passer par des étapes qui Rendent sa réalisation plus précise et organisée.

L'objectif de cette étape est l'installation d'un système de vidéo surveillance au niveau de la bibliothèque d'imsi.

VI.2 Analyse d'un système de vidéo surveillance au niveau de bibliothèque :**VI.2.1 Choisissez l'emplacement approprié :**

C'est l'étape la plus importante, si elle est négligée, le résultat ne sera pas comme prévu. Inutile de placer des caméras partout, le but est de placer des caméras à des endroits stratégiques pour surveiller les salles de lecture de bibliothèque, les salles de mémoire et les thèses.

Voici nos conseils pour choisir les bons emplacements intérieurs

- Nous installons des caméras dans les coins pour visualiser l'ensemble du hall à surveiller
- Nous avons évité toute présence lumineuse devant la caméra
- Nous installons des caméras entre 2,5 et 5 mètres de hauteur afin que personne ne puisse les atteindre.
- Nous choisissons des lieux protégés ou des caméras équipées de masques pour les protéger des aléas climatiques.
- Déterminez les zones à surveiller.



Figure 43: analyse la bibliothèque de l'imsi

VI.3 Les équipements utilisés :**VI.3.1 Fournitures les outils de travail :**

- Pince à sertir pour connectés les fiche.
- Pince coupent pour couper le câble.
- Quitter pour dénuder le câble.
- Tournevis
- Perceuse
- Visseuse
- Vis et cheville
- Les colliers colson
- Echelle
- Rallonge électrique.
- Chartéton.

VI.3.2 Fournitures de matériel :

- Le câble coaxial kx 6.
- les caméras de surveillances.
- Un enregistreur.
- Un disque dur.
- Une boit d'alimentation de 9 sorties.
- Les fiche sertir BNC.
- Un écran.
- Fiche alimentation.

VI.4 Installation d'un système de vidéo surveillance à la bibliothèque :**VI.4.1 Tirez les câbles :**

- Nous devons maintenant connecter les caméras à l'enregistreur à l'aide de câbles.
- Nous avons choisi les câbles kx6
- nous pouvons les connecter directement aux caméras, puis à l'enregistreur et les allumer pour une solution analogique.
- Tirez les câbles dans les faux plafonds tout en regardant tout confortablement.

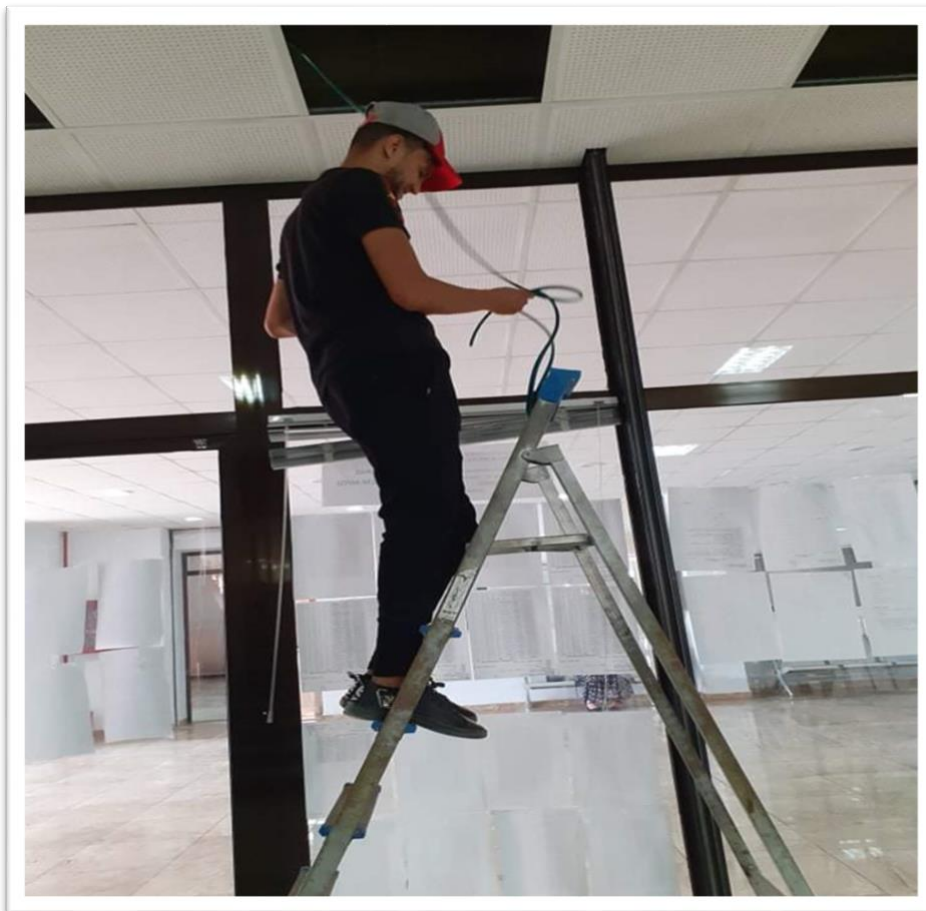


Figure 44: *tirage de câble*

VI.4.2 Fixez les fiches à sertir :

- Nous vous recommandons de tirer d'abord les câbles,
- Puis sertir les connecteurs.
- Par pince à sertir des deux côtés du câble.

VI.4.3 Connectés les fiche d'alimentation :

- Brancher la fiche mal d'alimentation dans le câble kx6 sur le côté de la caméra à alimenter par la fiche femelle d'alimentation de la caméra.



Figure 45 : branchés les fiche alimentation et fiche a sertir

VI.4.4 Configurez vos caméras

- Nous avons sécurisé les caméras, pour une installation dans la bibliothèque où elles s'adaptent à tout type de surface grâce à leurs supports fixés : faux Plafond
- Fixée les camera a les plaques faux plafond.

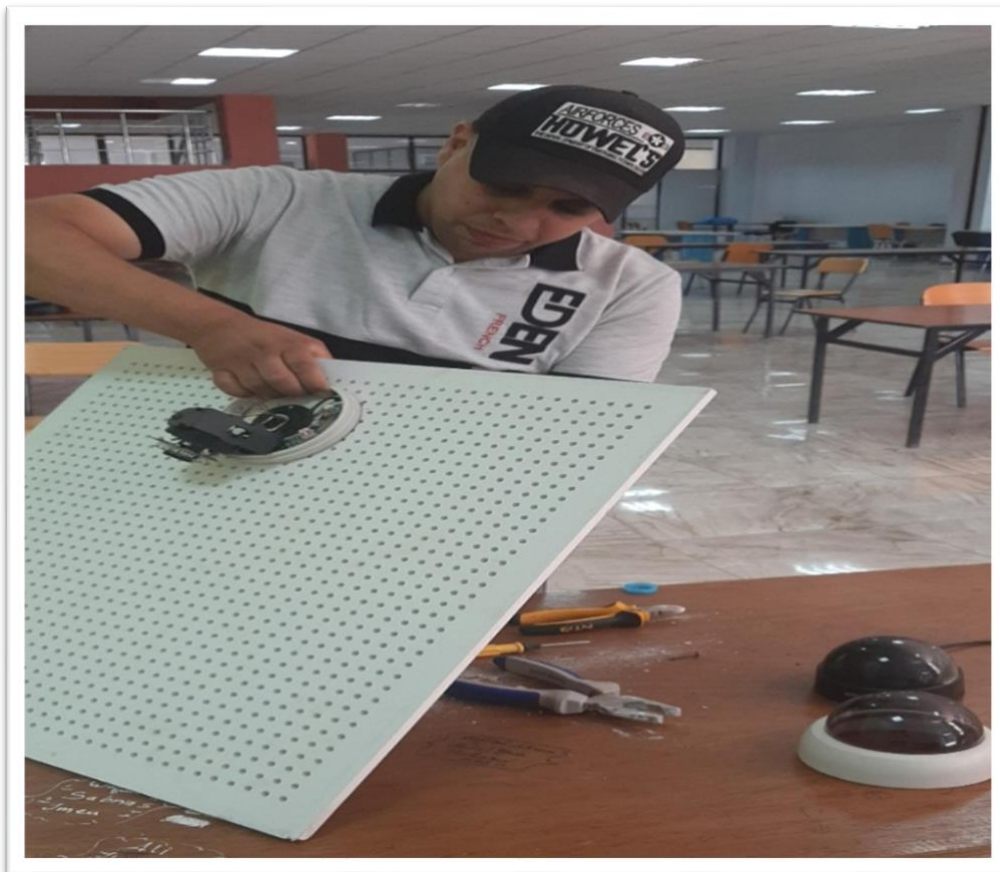


Figure 46 : *fixée la caméra a la plaque de faux plafond*

VI.4.5 MISE EN PLACE DE VOTRE ENREGISTREUR :

- Nous avons d'abord choisi l'emplacement de notre bureau d'enregistrement.
- Il doit être dans un endroit facilement accessible afin qu'il puisse être facilement attaché à un boîtier et/ou à un moniteur si nécessaire.
- Nous avons évité les placards et les espaces confinés... L'enregistreur a besoin de respirer !
- Nous mettons l'enregistreur et l'écran et les connectons électriquement
- Nous mettons l'enregistreur et l'écran dans le hall de responsable de la bibliothèque pour la surveillance.



Figure 47 : l'enregistreur

VI.4.6 Installation du disque dur :

Le disque dur est installé à l'intérieur de l'enregistreur numérique.

Après avoir dévissé les vis à l'arrière et sur les côtés, le soulever les pas de vis servant à fixer le disque dur. , Pour les branchements, un petit câble bleu ou rouge. Connectez-le au disque dur, et d'autre part à la carte mère de l'enregistreur.

VI.4.7 La source d'énergie :

L'enregistreur numérique doit être utilisé avec la source d'alimentation fournie

Exploite des caméras de surveillance effectuées par :

Nous avons une boîte alimentations connectées aux câbles des caméras. Celle-ci est ensuite connectée au secteur La caméra de surveillance est équipée d'un double câble, l'un servant à véhiculer le signal vidéo (fiche BNC) et l'autre à l'électricité.

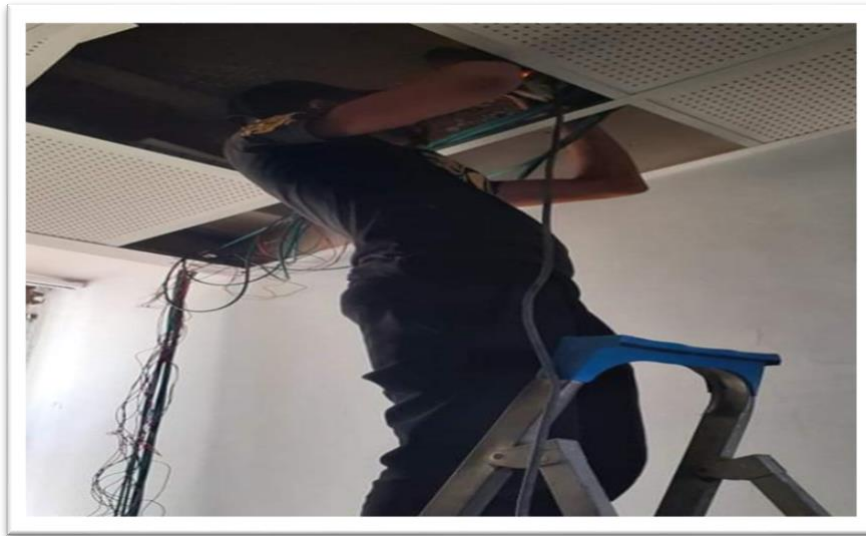


Figure 48: *Branché les fils a la boit alimentations*

VI.4.8 Nous avons connecté tous les éléments du système :

- les caméras sont maintenant connectées à votre enregistreur.
- On peut alors allumer l'écran et brancher l'enregistreur à l'écran (moniteur)
- Guide de démarrage



Figure 49 : *le moniteur de contrôle*

VI.5 La position de camera par auto cade :

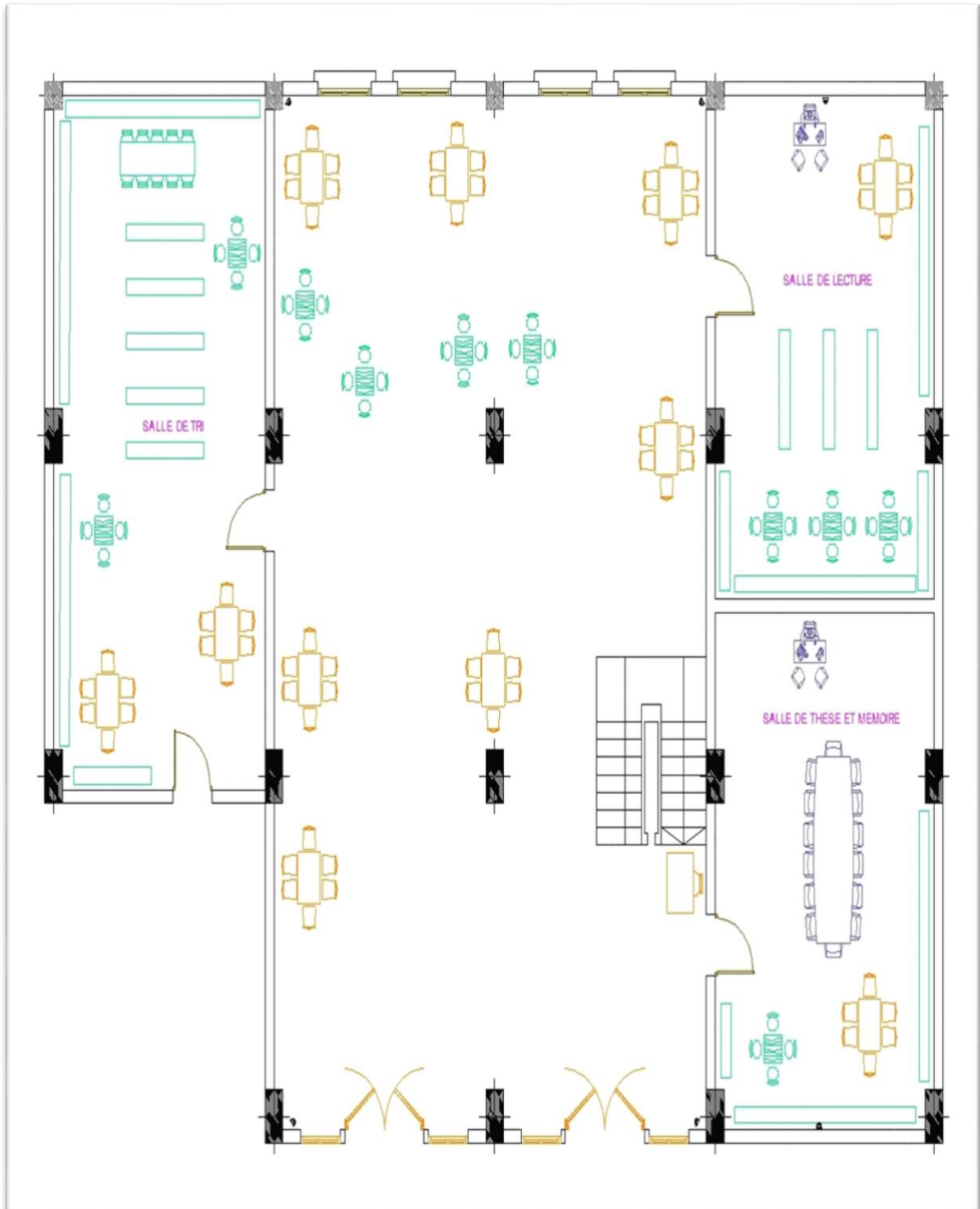


Figure 50: l'emplacement de camera au niveau de la bibliothèque de l'imsi.

VI.6 Installer son kit de vidéosurveillance

- Paramétrer son kit de vidéosurveillance
- Gérer les utilisateurs et modifier les mots de passe
- Modifier l'heure du système de surveillance
- Choisir la langue de votre enregistreur numérique
- Relire les enregistrements
- Copier les images de vidéosurveillance sur clé USB ou disque dur
- Vidéosurveillance sur détection de mouvement

VI.7 Conclusion :

L'industrie de la vidéosurveillance comprend aujourd'hui une variété de systèmes et d'équipements.

Ce projet nous permet de connaître toutes les fonctionnalités du système de surveillance, les variables qui définissent la vidéo dans la conception d'un système complet et sécurisé. Cela nous a également donné la possibilité d'installer des caméras de surveillance au niveau de la bibliothèque de notre institut et surveillées par la responsable de la bibliothèque, tout en surveillant toutes les évolutions. Nous regrettons de ne pas avoir pu réaliser un système un peu plus avancé que celui que nous avons essayé à la fin du projet; Cela est dû à la difficulté d'obtenir les derniers matériaux, fournitures et équipements nécessaires et au fait que nous voulions concentrer notre projet d'avantage sur l'étude de la vidéosurveillance en général et de tous les paramètres spécifiques. Nous n'avons pas rencontré de difficultés majeures.

Nous avons réussi à récolter Beaucoup d'informations et nous espérons que notre questionnaire sera utilisé dans la mise en œuvre de projets de mise en œuvre de vidéosurveillance En plus de nos connaissances théoriques de la réalité pratique. Cependant, l'outil peut être étendu à des poutres de fonctionnalités et d'améliorations.

Conclusion général :

La vidéosurveillance d'aujourd'hui. Analogique a ses débuts elle est de nos jours de plus en plus numérisée. L'évènement des réseaux IP (protocole Internet) à haut débit et la numérisation, Des images ouvrent la voie à une quantité d'applications innovantes et très performantes.

Dans ce projet de fin d'études, nous nous sommes intéressés à un sujet d'actualité, À notre sécurité et la sécurité de nos biens.

Nous avons décrit la partie théorique, nécessaire pour les matériel et les différent système existe aborder la technologie de la caméra et de l'objectif, qui sont des composants essentiels et fondamentaux dans tout installation de vidéosurveillance.

Ces équipements sont en perpétuelle évolution. Les modèles et Les capacités des caméras apparaissant sur le marché. Dotées de plus en plus souvent d'une intelligence embarquée leur Permettant d'accroître leur champ d'action dans le domaine de la sécurité et la réalisation matérielle.

Nous avons pratiqué dans la bibliothèque de l'institut on a installé un système de vidéo surveillance pour surveillé tout quand fait dans la bibliothèque.

Finalement, notre système est extensible pour cela nous avons présenté quelques nouvelles idées pour lui ajouter quelques fonctions et pour le rendre fiable et plus compétitif.

N'oublions pas qu'une image vaut mieux que mille mots.

Références bibliographiques :

- [1] Mkhida, A. (2008). Contribution à l'évaluation de la sûreté de fonctionnement des systèmes instrumentés de sécurité intégrant de l'intelligence, Thèse de doctorat. Institut National Polytechnique de Lorraine-INPL. Mondiale de la Santé,
- [2] Farmer., F. R., Siting criteria: a new approach. Atom, chap [2] Farme, F. R., Siting criteria: a new approach. Atom, 128, page 1967.
- [3] Mazouni, M.-H, Pour une Meilleure Approche du Management des Risques : De la modélisation Ontologique du Processus Accidentel au Système Interactif d'Aide à la Décision. PhD thesis, Nancy Université, Institut National Polytechnique de Lorraine, France, 2008.
- [4] Norme internationale CEI61511, 2003. Sécurité fonctionnelle-Systemes instrumentés de sécurité pour le domaine de la production par processus Partie 1: Cadre, définitions, exigences pour le système, le matériel et le logiciel. Première édition 2003-01ter 128, page 152166, 1967.
- [3] Mazouni, M.-H, Pour une Meilleure Approche du Management des Risques : De la modélisation Ontologique du Processus Accidentel au Système Interactif d'Aide à la Décision. PhD thesis, Nancy Université, Institut National Polytechnique de Lorraine, France, 2008.
- [4] Norme internationale CEI61511, 2003. Sécurité fonctionnelle -Systèmes instrumentés de sécurité pour le domaine de la production par processus Partie 1: Cadre, définitions, exigences pour le système, le matériel et le logiciel. Première édition 2003-01.
- [5] https://wikipedia.org%2Fwiki%2FSyst%25C3%25A8me_instrument
- [6] Simon, C., M. Sallak, et al. (2007). SIL allocation of SIS by aggregation of experts' opinions. Safety and Reliability Conference, ESREL'2007, Taylor and Francis.
- [7]. Rausand, M. (2014). Reliability of safety-critical systems: theory and applications, Editions John Wiley & Sons.
- [8] Signoret, J. (2004). High Integrity Protection System (HIPS)– Overcoming SIL calculation difficulties. TOTAL document, Pau.
- [9] Article 17 de la loi n° 2011-267 du 14 mars 2011 d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure [archive], sur Légifrance.

- [10] Le Monde « Quand la "vidéo protection" remplace la "vidéosurveillance" » [archive], 16 février 2010 (consulté le 9 décembre 2020)
- [11] <http://www.prefecture-police-paris.interieur.gouv.fr/demarches/securite/video.htm>
- [12] Durenberger, Walter: V-2, Ballantine Books 1954, And ASIN: B000P6L1ES, page 14.
- [13] (En) Robb, Gary C., "Police Use of CCTV Surveillance: Constitutional Implications and Proposed Regulations", University of Michigan, Journal of Law Reform, 1979, pg. 572
- [14] <https://victime-cambriolage.ovh/differents-cables-cameras-surveillance/amp/>.
- [15] <http://www.videosurveillance-destockage.com/guide-camera-de-video-surveillance.php>.
- [16] <http://www.videosurveillance-destockage.com/guide-camera-de-video-surveillance.php>
- [17] www.monde-securite.com/alarme/alarme-videosurveillanceinformation/alarmeabcalarme-explication/.
- [18] Dupuis, L. (2007). La sécurité dans une tour de bureaux. . Dans M. Cusson, B. Dupont, F. Lemieux : Traité de Sécurité intérieure (p. 500-513). Montréal : Édition Hurtubise, Cahier du Québec, Collection droit et criminologie.
- [19] G. Pujolle, « Les Réseaux », Eyrolles 5ème édition, 2004, 1094 pages.
- [20] <https://victime-cambriolage.ovh/differents-cables-cameras-surveillance/amp/>