



QU'APPRENDS-TU DANS CES COURS DE BASE SUR LA VIDÉOSURVEILLANCE ?

Partie 1/2 : Les composants de la vidéosurveillance.

Aperçu des différents systèmes d'enregistrement et caméras de sécurité, ainsi que de leurs accessoires de base.

Partie 2/2 : Les erreurs du débutant dans la vidéosurveillance.

« Un client satisfait voit ce que la caméra voit — un client insatisfait voit ce que nous avons manqué. »

« Chaque plainte concernant les images des caméras est une occasion d'améliorer notre installation, notre ajustement ou notre explication. »

« Dans la plupart des cas, une plainte ne concerne pas la caméra, mais la façon dont elle est placée, installée ou utilisée. »

FORMATION COURTRAI

Brugsesteenweg 257
+32 56 36 37 40

FORMATION GOSSELIES

Rue de Namur 101
+32 71 85 13 13

FORMATION LAAKDAL

Langvoort 53
+32 14 14 10 61

TABLE DES MATIÈRES

Qu'apprends-tu dans ces cours de base sur la vidéosurveillance ?.....	1
Qu'est-ce que la vidéosurveillance ?.....	3
Types de systèmes d'enregistrement.....	4
Quelle est la différence entre un DVR, un XVR et un NVR ?	4
Quelle est la différence entre un NVR et un serveur avec une VMS ?.....	5
Comment choisir le système d'enregistrement ?	6
D'après la technologie utilisée pour envoyer des images vidéo :	6
En fonction du nombre de caméras :	6
Quels accessoires appartiennent au système d'enregistrement ?	7
Le disque dur.	7
Options de stockage supplémentaires :	8
Le moniteur.	9
Types de caméras de surveillance.....	10
Basé sur la forme et/ou la fonction.	10
D'après la couleur.....	11
D'après la résolution.	11
D'après l'objectif.....	12
En fonction du câblage disponible.....	13
Basé sur la vision nocturne.	13
Basé sur la résistance aux impacts.....	14
Basé sur la valeur IP.....	14
Basé sur les fonctionnalités de l'IA.	14
D'après l'audio.	15
Quels accessoires vont avec les appareils photo ?.....	15

QU'EST-CE QUE LA VIDÉOSURVEILLANCE ?



CCTV signifie **Closed-Circuit Television**.

En résumé, il s'agit d'un système dans lequel les images vidéo provenant des caméras **ne sont pas diffusées publiquement**, mais ne sont visionnées que sur un nombre limité d'écrans, par exemple dans une entreprise, un magasin, une usine ou un espace public.

Points clés :

- **Circuit fermé** : les images ne sont pas envoyées à la télévision ou à Internet classique, seulement aux moniteurs connectés ou au matériel d'enregistrement.
- **Objectif** : surveillance, sécurité et surveillance.
- **Composants** : caméras, dispositif d'enregistrement, moniteurs, et parfois du matériel réseau s'il s'agit de caméras IP.

TYPES DE SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE UN DVR, UN XVR ET UN NVR ?

DVR = Magnétophone vidéo numérique



Initialement destiné aux systèmes coaxiaux.

Selon le modèle, ils sont compatibles avec les caméras analogiques (= très basse résolution)
et/ou CVI/TVI/AHD (= résolutions HD sur câble coaxial)

XVR = enregistreur vidéo étendu



Initialement destiné aux systèmes hybrides.

Un mélange de caméras IP et de caméras câblées coaxiales est possible ici.

NVR = Magnétophone vidéo réseau



Conçu uniquement pour les caméras IP.

QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE UN NVR ET UN SERVEUR AVEC UNE VMS ?

NVR :



- Souvent des fonctionnalités d'IA limitées qui dépendent du firmware du système d'enregistrement.
- Évolutivité : limitée (4 à 64 caméras).
- Intégration : souvent uniquement avec des caméras de la même marque ou des protocoles compatibles.
- **Avantage : facile à installer, relativement bon marché.**
- **Inconvénient : moins flexible avec des systèmes complexes.**
- **Connaissances : Aucune connaissance des réseaux IP requise (avec un NVR équipé de sorties POE intégrées).**

Serveur + VMS :



- Plateforme logicielle centrale pour gérer la vidéo provenant de multiples enregistreurs et caméras, souvent de différentes marques.
- Adapté à la gestion multi-sites
- Évolutivité : peut gérer jusqu'à des centaines/milliers de caméras
- Intégration : caméra de surveillance / contrôle d'accès / détection d'incendie et autres systèmes de différentes marques.
- **Avantage : idéal pour des projets grands et complexes**
- **Inconvénient : plus coûteux et plus complexe à configurer, généralement avec des licences par caméra et/ou par fonction d'IA souhaitée.**
- **Connaissances : Connaissances sur les réseaux IP requises.**

COMMENT CHOISIR LE SYSTÈME D'ENREGISTREMENT ?

D'APRÈS LA TECHNOLOGIE UTILISÉE POUR ENVOYER DES IMAGES VIDÉO :

1. Pour les images vidéo sur un câble coaxial (= analogue, HD-CVI, HD-TVI, HD-AHD) :

Choix d'un **DVR** ou **XVR**

2. Pour les images vidéo sur un câble réseau avec le protocole TCP/IP :

Choix d'un **NVR** ou **Serveur + VMS**

EN FONCTION DU NOMBRE DE CAMÉRAS :

Système d'enregistrement :	Nombre maximal de caméras :
Systèmes NVR avec sorties POE intégrées :	16 caméras (IP)
Systèmes XVR :	32 caméras. (Coaxial et IP)
Systèmes NVR :	128 caméras. (IP)
Serveur avec VMS :	Illimité (IP)

Pour tous les systèmes d'enregistrement, il faut prendre en compte la PUISSANCE DE TRAITEMENT du système aujourd'hui !

La puissance de traitement AFFECTE L'EXÉCUTION SIMULTANÉE DES DIFFÉRENTES FONCTIONS du système d'enregistrement :

Par exemple :

- Enregistrements en résolution 4K.
- Le nombre maximal de caméras.
- La fréquence d'images de la caméra (= le nombre d'images par seconde).
- Le bon fonctionnement des fonctionnalités d'IA.
- Affichage d'images 4K sur un écran.
- Le streaming des images de la caméra 4K sur le réseau.
- ...

L'avantage de travailler avec des systèmes NVR avec sorties POE intégrées =

« Simplicité d'installation »



QUELS ACCESSOIRES APPARTIENNENT AU SYSTÈME D'ENREGISTREMENT ?

LE DISQUE DUR.

Plusieurs facteurs déterminent la taille du disque dur (HDD) dans une installation de vidéosurveillance.



1. Le nombre de caméras.

Plus vous avez d'appareils photo, plus vous avez besoin de stockage.

2. Résolution des caméras.

Les résolutions plus élevées nécessitent plus de stockage.

3. Images par seconde (FPS)

Plus le nombre d'images par seconde est élevé, plus la vidéo est fluide, mais aussi les fichiers plus volumineux.

4. Format de compression

H.265+ est plus efficace que H.264, ce qui signifie que moins de stockage est nécessaire pour obtenir la même qualité.

5. Calendrier de tournage

L'enregistrement continu nécessite le plus de stockage.

Détection de mouvement ou enregistrement déclenché par alarme = moins de stockage nécessaire.

6. Combien de temps veux-tu garder les images ?

Vous avez besoin de moins de stockage pendant 7 jours que pendant 30 jours.

7. Redondance.

Les configurations RAID utilisent des disques supplémentaires pour la sécurité.

Note 1 :

Les disques durs de surveillance sont conçus pour l'enregistrement 24h/24 et 7j/7, avec des cycles d'écriture élevés.

Les disques durs SSD n'ont aucune pièce mobile
et sont utilisés dans des environnements mobiles ou sensibles aux vibrations.

Note 2 :

Utilisez un logiciel de calculatrice de disque dur
pour calculer la taille du disque dur.

OPTIONS DE STOCKAGE SUPPLÉMENTAIRES :

1. NAS : Stockage connecté au réseau

Un NAS est un appareil que vous connectez via votre réseau pour **stocker et partager des fichiers de manière centralisée**.



2. Carte SD

Dans de nombreuses caméras IP, on peut placer une carte micro SD. Celle-ci sert généralement de tampon si le système d'enregistrement n'est plus accessible.



Note : Les cartes SD ont un nombre limité d'opérations d'écriture.

3. Stockage cloud

Le stockage cloud pour la vidéosurveillance est **moins couramment utilisé** que le stockage local.

Raisons :

- Forte bande passante et consommation de données
- Coût du stockage cloud
- Latence et dépendance à Internet
- Vie privée et réglementation
- Complexité et compatibilité

LE MONITEUR.

Avec l'essor d'internet, des smartphones et de la 4G, l'utilisation de moniteurs séparés a fortement diminué ces dernières années. Les images sont désormais principalement visionnées via des applications sur les appareils mobiles.



Cependant, le moniteur traditionnel commence à retrouver de l'importance dans le système d'enregistrement pour plusieurs raisons.

1. Tout d'abord, la sécurité joue un rôle majeur. Vous pouvez choisir de déconnecter complètement le système de caméras d'internet, pour ne laisser aucune chance aux hackers. Un moniteur local permet alors de visualiser directement les images, sans risque de violation numérique.
2. De plus, les systèmes d'enregistrement modernes utilisent de plus en plus des fonctions d'IA, telles que la reconnaissance faciale, l'immatriculation des plaques d'immatriculation ou la détection intelligente des mouvements. Ces fonctionnalités avancées sont souvent plus faciles à contrôler via un moniteur connecté, ce qui permet une vue d'ensemble complète et une interaction directe.



Conclusion :

Bien que l'accès mobile reste pratique, le moniteur physique gagne à nouveau du terrain.

Note :

Choisissez toujours un écran full HD avec une connexion HDMI.

Si vous souhaitez l'audio, n'oubliez pas d'utiliser un moniteur avec enceintes intégrées. L'audio et la vidéo sont envoyés via le même câble HDMI. (Câbles VGA = vidéo seulement)

Les moniteurs plus grands n'ont pas de connexions VGA (= analogique) depuis un certain temps.

TYPES DE CAMÉRAS DE SURVEILLANCE.

BASÉ SUR LA FORME ET/OU LA FONCTION.

1. Modèle sphérique avec dôme en plexigles = caméra dôme



2. Modèle sphérique sans dôme en plexiglass = caméra à tourelle



3. Caméras tubulaires = Caméra à balles



4. Caméras à zoom panoramique incliné = caméra PTZ



5. Caméra de boîte



6. Caméras 360° = Caméra Fisheye



7. ANPR, Nombre de personnes, Wifi, Multisensor, Sans explosion, Espion, 180°, ... = Caméra spéciale



D'APRÈS LA COULEUR.

La plupart des appareils photo existent dans un boîtier blanc ou noir.
Gardez à l'esprit que les appareils noirs absorbent plus de lumière du soleil et peuvent donc avoir une durée de vie plus courte.



D'APRÈS LA RÉOLUTION.



Quelques avantages d'une résolution plus élevée (par exemple des appareils photo 4MP, 8MP à 12MP) :

1. Plus la résolution est élevée, plus il y a de pixels par image → donc **plus de détails** sont importants.
2. À des résolutions plus élevées, vous pouvez **zoomer numériquement** sur une image ensuite sans qu'elle devienne rapidement floue.
3. Meilleures performances dans les fonctions d'IA, telles que la reconnaissance faciale, la détection d'objets, ...
4. Couvrir une plus grande surface avec moins de caméras

Veuillez noter :

Plus de pixels = fichiers plus volumineux = plus de charge réseau et plus d'espace de stockage nécessaire.

D'APRÈS L'OBJECTIF.

L' **objectif** est l'une des parties les plus importantes d'une caméra de vidéosurveillance, car il détermine **la largeur, la distance et la netteté** de votre image. Il existe différents **types d'objectifs** dans les caméras de vidéosurveillance.

1. **Objectif fixe** (= objectif fixe)

Ces appareils ont un angle de vision fixe, généralement 95° (= objectif 2,8 mm)



2. **Objectif varifocal** (= angle de vision ajustable manuellement)

Vous pouvez régler manuellement le zoom et la mise au point pendant le montage de l'appareil.

Avec un objectif varifocal de 2,8 à 12 mm, vous pouvez ajuster l'angle de vision entre environ 95° et 30°.



3. **Lentille varifocale motorisée**

Même principe que pour le varifocal, mais avec des moteurs dans l'objectif pour contrôler le zoom et la mise au point.

Le zoom et la mise au point peuvent être réglés à distance via le NVR ou un logiciel.



4. **Lentille à sténopé** (= avec lentille miniature ou espionne)

Utilisé avec des caméras cachées, il présente l'inconvénient d'une lumière limitée, ce qui donne généralement une image moins bonne dans l'obscurité.



5. **Objectif fisheye** (= image panoramique à 360°)

Une caméra peut voir toute une pièce. Il existe aussi des objectifs à 180°. Un inconvénient de cet appareil est que vous avez moins de détails par zone et de distorsions sur les bords.



6. **Objectif PTZ** (= avec des appareils photo Pan Tilt Zoom)

La lentille est ici couplée à une tête motorisée qui peut tourner (= panoramique) et s'incliner (= inclinaison).

Cet objectif possède un zoom optique contrôlé par moteur. Ce zoom optique a l'avantage de ne pas perdre de qualité lors du zoom. Le facteur de zoom maximum dépend de l'objectif, par exemple : 4x, 25x, 30x, ...

EN FONCTION DU CÂBLAGE DISPONIBLE.

Certaines caméras utilisent par défaut un **câble coaxial**, comme les caméras analogiques et les caméras HDCVI, HD-TVI ou HD-AHD. **Les caméras IP**, en revanche, utilisent généralement un **câble UTP**.

Cependant, veuillez noter qu'il existe divers adaptateurs et couplages pouvant être utilisés pour transmettre le **protocole TCP/IP (IP)**, par exemple, via un câble coaxial. Ou un signal analogique via un câble UTP !

Aujourd'hui, **un câble réseau (UTP/FTP) est presque toujours utilisé pour** les nouvelles installations, tandis que les **systèmes coaxiaux** se trouvent principalement sur le **marché du remplacement ou dans les installations existantes**.

CAMERA ANALOGIQUE, HDCVI, HDTV ou AHD



CAMERA IP



BASÉ SUR LA VISION NOCTURNE.

Dans les systèmes modernes de vidéosurveillance, plusieurs **types de vision nocturne** existent aujourd'hui.

1. **Vision nocturne à LED IR** (= infrarouge)
Les caméras émettent **une lumière infrarouge** qui n'est pas visible à l'œil nu, mais qui est captée par le capteur.
2. **Vision nocturne IR intelligente**
L'appareil ajuste automatiquement l' **intensité des LED IR** en fonction de la distance des objets.
3. **Technologie de faible luminosité** (= par exemple technologie de lumière stellaire chez la marque Dahua)
Ce sont des appareils qui maintiennent une image couleur dans des conditions de très faible luminosité.
4. **Lumière blanche**
L'appareil utilise des LED avec lumière blanche pour maintenir une image couleur dans l'obscurité.
5. **Imagerie thermique ou thermique.**
La caméra détecte la chaleur provenant des objets au lieu de la lumière visible, et fonctionne aussi dans l'obscurité totale. L'image est généralement en basse résolution et en nuances de gris, rouge ou bleu.

BASÉ SUR LA RÉSISTANCE AUX IMPACTS

Les **boîtiers IK10** protègent contre :

- Coups de pied, coups de poing, pierres, bâtons
- Des vandales essayant de casser les caméras



BASÉ SUR LA VALEUR IP.

IP66 est une **classe de protection** qui indique à quel point un appareil est bien protégé contre la poussière et l'eau. Il provient du **chiffrement IP** (Ingress Protection). Le code se compose de deux chiffres : **IPXY**.

X (premier chiffre) → protection contre **les solides** comme la poussière.

Y (deuxième chiffre) → protection contre **les liquides**, généralement l'eau.

Pour **IP66**, cela signifie :

6 (premier chiffre) → **résistant à la poussière**. Aucune poussière n'entre, protection totale contre le contact.

6 (deuxième chiffre) → **puissants jets d'eau**. Protection contre les jets d'eau venant de toutes les directions.

Conclusion :

Un boîtier IP66 peut être utilisé en extérieur,
Même sous la pluie ou en arrosant avec un tuyau d'arrosage, sans dommage.

BASÉ SUR LES FONCTIONNALITÉS DE L'IA.

Les fiches techniques des fabricants de vidéosurveillance listent souvent de nombreuses fonctionnalités d'IA pour rendre le produit plus attractif. En pratique, on ne peut généralement pas utiliser ces fonctions EN MÊME temps, car elles demandent beaucoup de puissance de calcul.

Souvent, le système se limite à n'activer qu'une ou quelques fonctionnalités IA à la fois pour maintenir la stabilité des performances.

Veillez noter :

Les versions du firmware de la caméra et du système d'enregistrement déterminent ensemble si les fonctions IA fonctionnent correctement.

N'utilisez que des caméras et des systèmes d'enregistrement spécifiquement testés et
Garantie compatible avec la fonctionnalité d'IA souhaitée.

D'APRÈS L'AUDIO.

Certaines caméras de vidéosurveillance sont équipées d'un ou plusieurs microphones intégrés et/ou d'un haut-parleur. Les microphones intégrés sont souvent **moins puissants** que les micros externes et peuvent capter le bruit ambiant.

Il en va de même pour le haut-parleur.

Note 1 :

Enregistrer des sons provenant d'individus sans leur consentement est **interdit par la loi dans la plupart** des cas et peut entraîner **des amendes ou des poursuites pénales**.

Note 2 :

La plupart des caméras ont la **fonction audio désactivée par défaut**. Si vous voulez enregistrer le son, vous devez généralement activer cette fonction **manuellement par flux vidéo**.

QUELS ACCESSOIRES VONT AVEC LES APPAREILS PHOTO ?

Des pieds de montage assortis sont disponibles pour chaque appareil afin de dissimuler les connexions étanches. Selon l'installation souhaitée – sur plafond, mur, poteau ou coin – un ou plusieurs composants sont nécessaires.



FORMATION COURTRAI

Brugsesteenweg 257
+32 56 36 37 40

FORMATION GOSSELIES

Rue de Namur 101
+32 71 85 13 13

FORMATION LAAKDAL

Langvoort 53
+32 14 14 10 61